الجمهورية العربية السورية

جامعة البعث

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم والوجه والفكين

التــحــمــيل الــمبــكر للغــرسات الســنيــة من نوع SPI

Early Loading of Dental Implants (SPI System)

أطــروحة قــدمت إلى جامعة البعث لــنيل درجة الماجــستير

في كــلية طــب الأســنان – اخــتصاص جــراحة الفــم والوجــه والفكــين

إعداد الباحثــة الدكتورة

ســيــريــن عــلي أبــو عــطــا

إشراف

الأستاذ الدكتور

اليــــاس كــنــج بــطـــرس

العام الدراسي

2010-2009

1431-1430

بسم الله الرحمن الرحيم

{رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي و على والدي و
أن أعمل صالحاً ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين}

صدق الله العظيم

الإهـــــــــداء

إلى من تعلقت بها فرحلت باكراً...افتقدتها فترك رحيلها لوعةً و إصراراً على أن أكون كما أرادت ...إلى روحك الطاهرة ..سائلة المولى عز و جل أن يسكنك فسيح الجنان**...**

جدتي مديحة الشرع رحمها الله

إلى من تصبب من جبينه نسغ الحياة الذي يتدفق في عروقي..

إلى من أبصرت بهديه و رضاه سواء السبيل..

إلى من لا يمل عطاء و لا ينتظر ثناء..

إلى من تنكر لذاته ، و تخلى عن كثير من متطلباته في سبيل إتمام مسيرتي...

والدي الدكتور علي أسأل الله أن يشفيه

إلى ملاك الحب و النور .... عطر الروح ...نبع الحنان..

إلى صاحبة القلب الرحيم .. التي احتوتني تحت جناحيها و حمتني...

إلى من ساهرت النجوم مصلية داعية لي بالتوفيق و النجاح..

إلى من أعطت بلا حدود ... و قدمت بلا ثمن...

إلى من نحتت بدموعها تفاصيل فراقي و أضاءت بصلواتها ظلمات غربتي...

إلى يد حنونة طالما دفعتني إلى الأمام...

إلى من زرع في حب العلم و متابعة التحصيل ...

إلى من أدين لها بعلمي و أخلاقي و كل شيء ..مصدر التضحية المستمرة...

إلى من أنستني روعة صداقتها أنها أمي...

فكيف السبيل إلى الوفاء...

أمي الحنون وفاء الشرع

إلى صغيرتي شقيقة الروح و الجسد ، مصدر بهجتنا و سرورنا....

إلى أذكى فكرة .. إلى أجمل كلمة ، إلى العقل المتوقد فطنة...

إلى الملاك الطاهر غاليتي...

أختي أذكى مهندسة.. ر و ا ن

إلى من كانت أمي بعد أمي...

إلى الشجرة التي قاومت أعاصير الحياة شامخة و لم تنحني...

إلى من لا أرى طعما لحياتي أو نجاحي بدونها...

إلى من تشعر بنبضي رغم بعدي...

إلى القلم الذي ينبض صدقاً...

أختي المحامية الصحافية.. ر نـــا

إلى أهلي في دمشق......

و بالشكر تدوم النعم

في نهاية هذا المشوار ، لا بد لي من أن أحمد الله العلي القدير الذي أمدني بالقوة و الصبر حتى خرج هذا البحث ، فحيثما أصبت كان توفيقاً من الله و حيثما أخطأت كان عجزي و تقصيري. كما أحمد الله تعالى الذي هيأ لي القلوب المعطاءة التي التي وجهتني دون كلل أو ملل ، و من الواجب في هذا المجال أن أنظر بعين تفيض بالشكر و الإمتنان لأساتذتي.

ليس شكري لأساتذتي كلمات تخط أو عبارات تردد ، بل هو شعور عميق شعور بالإمتنان ، اعترافاً متواضعاً بفضلهم في كل مساعدة كانت عوناً لي.

و أخص بالذكر أستاذي المشرف الأستاذ الدكتور **الياس كنج بطرس** أستاذ جراحة الفم و الوجه و الفكين في جامعة البعث ، الذي أتوجه بالشكر العميق له على تفضله بالإشراف على هذه الرسالة ، و الأخذ بيدي إلى الطريق السليم من خلال مراجعته النقدية و التقييمية للرسالة.

و من دواعي فخري أن أتقدم بالشكر و التقدير لأستاذي **الأستاذ الدكتور محمد سبع العرب** رئيس قسم جراحة الفم و الوجه و الفكين في جامعة البعث لتفضله في تحكيم هذا البحث ، و الذي لم يبخل يوماً بعلمه و وقته علي.

كما أتقدم بفائض الشكر و الإمتنان **للأستاذ الدكتور عيسى وهبة** رئيس قسم جراحة الفم و الوجه و الفكين في جامعة دمشق لتفضله مشكوراً بتحكيم هذه الرسالة ، و قد عرفنا عنه اهتمامه البالغ و سعيه الدائم للإرتقاء بمستوى البحث العلمي.

الباب الأول

المراجعة النظرية

Literature Review

الــتحــميل المــبــكــر

Early loading

1 .1 التحميل المبكر
Early Loading

لقد وصف Brånemark الطريقة التقليدية لتحميل الغرسات السنية منذ بداية الغرس السني [1] ، فكانت توضع الغرسة و يغلق مكانها و تترك حتى تشفى دون تطبيق أي ضغط على النسج لفترة من الزمن تقدر بستة أشهر لغرسات الفك العلوي و أربعة أشهر لغرسات الفك السفلي للتأكد من حدوث الإندماج العظمي. [2]

إنَ الفائدة التي يحصل عليها المريض من جراء إنقاص مدة العلاج و إنجاز التعويض المبكر شجع الباحثون على البحث عن طرق أخرى غير الطريقة التقليدية للتحميل. ولقد تحدت أبحاث سريرية وتجريبية [5,4,3] أجريت على أنظمة زرع أخرى غير نظام Brånemark ، بشكل مباشر فكرة التحميل التقليدي مع نتائج مقنعة. كما تطورت طريقة Brånemark الأساسية لوضع الغرسات ، فحصل على مستوى عالٍ من التنبؤ و النجاح ، و بدأ الباحثون فوراً تفحصهم لاستخدام التقنية ذات المرحلة الجراحية الواحدة. و في النهاية ، تم اعتبار فترة الشفاء من 3–6 أشهر فترة تجريبية مع التأكيد على الحاجة لاختبارها سريرياً.

عند اتباع طريقة التحميل المبكر يتم تحميل الغرسات السنية قبل اكتمال الإندماج العظمي (عادةً بعد 4–6 أسابيع في الفك السفلي و بعد 12 أسبوع في الفك العلوي) .و لا يتعارض هذا النوع من التحميل مع الشفاء الأولي للغرسات إنما يسمح بحدوث التولد العظمي Osteogenesis . [7,6]

و في عام 1990 م، قام Schnitman [8]بإجراء أول دراسة سريرية تقترح إمكانية تحميل الغرسات بشكل مبكر في الفك السفلي. و حدث تقدم كبير جداً منذ ذلك الوقت بالمواد والتقنيات و استخدام الغرسات ، مع تحول مستمر من الطريقة الجراحية التقليدية ذات المرحلتين إلى طريقة المرحلة الواحدة و أخيراً إلى طريقة المرحلة الواحدة مع التحميل الفوري أو المبكر.

يجب منح أهمية خاصة عند اتباع طريقة التحميل المبكر للغرسات السنية المعوضة عن سن واحدة (كما في دراستنا) بالنسبة لثبات هذه الغرسات ، حيث لا يمكن الحصول على تثبيت صلب هنا ، و بالتالي يجب حماية الغرسة من التحميل الإطباقي الزائد و الحركة الدقيقة : [11,10,9]

1. باستخدام الأسنان المجاورة لحفظ التعويضات خارج الاطباق.
2. أن تكون الغرسات مقابلة لأجهزة تعويضية متحركة.
3. بإزالة نقاط التماس العاملة و الموازنة في الحركات الجانبية.

و ينصح هنا أيضاً باستخدام الغرسات ذات السطح الخشن . (14,13,5,12)

يجب على الثبات الأولي أن يتغلب على جميع القوى التي يمكنها أن تولد حركة مجهرية بين الغرسة و النسج المحيطة ، و هكذا فهو يحدد إضافة إلى قياس الغرسة اتجاه القوى المراد أن تبقى مناسبة. (17,16,15)

إنَ الثبات المبكر للغرسة يعتمد على ضغط الغرسة ضمن العظم القشري و التدبير التعويضي الحذر للإنقاص من الحركة الدقيقة ، و يتعرض هذا الثبات للخطر في فترة الشفاء المبكرة ، حيث يحدث تنخر عظمي بمقدار 1 ملم تقريباً أثناء تحضير مهد الغرسة على الرغم من استخدام طريقة جراحية مثالية ، هذا الأذى الدقيق يحرض إعادة تشكيل العظم كنوع من الإستجابة. إنَ العظم غير الناضج المتشكل بين 3 أسابيع إلى شهرين بعد الغرس له قدرة تحميل ضعيفة. لذا فالسطح البيني يكون حساساً بشكل خاص للتحميل الزائد أثناء مرحلة الشفاء المبكرة. (21,20,19,18)

عوامل نجاح التحميل المبكر للغرسات المعوضة عن فقد مفرد: (23,22,11,10)

1. استخدام غرسات طويلة و ذات عنق عريض.
2. توزيع التحميل إلى الأسنان الطبيعية المجاورة.
3. قطع عظم أقل في منطقة الغرسة.
4. استخدام غرسات ذات حلزنة ذاتية.
5. استخدام غرسات ذات سطح خشن.
6. تركيب الدعامة بدون تطبيق عزم معاكس.

معدل النجاح Success rate	النظام المستخدم Used system	المرضى Patients	زمن التحميل Loading time	نوع الدراسة Study type	الباحث Author
96.2 % بعد 3 سنوات	Astra- Tech	52	بعد 3 أسابيع	تطلعية	Cooper et al (10)
100 % بعد سنة	ITI SLA	68	بعد 6 أسابيع	تطلعية	Rocuzzo et al (24)
100 % بعد سنة	ITI SLA	67	بعد 2-6 أسابيع	تطلعية	Salvi et al (25)

جدول رقم 1: يبين الدراسات المنشورة المتعلقة بالتحميل المبكر للغرسات المعوضة عن فقد مفرد

Table 1: Published studies relating to early loading of single tooth implants

تصميم الغرسة Implant design:

لتصميم الغرسة تأثير هام على رد فعل العظم ، حيث يركز العظم النامي بشكل تفضيلي على العناصر الناتئة لسطح الغرسة مثل الحواف ، السطوح ، الحلزنات و التي تلعب دوراً واضحاً بتأثيرها على الإجهاد عند نقل التحميل. [28,27,26]

يفضل اليوم و بشكل كبير الغرسات ذات الشكل المحلزن ، حيث تقدم فائدتين رئيسيتين : الأولى أنَ شكل الغرسة يحسن من الثبات الأولي و الفائدة الثانية أنَها تلعب دوراً هاماً في نقل القوى الإطباقية من الغرسة إلى العظم المحيط.[30,16,29]

سطح الغرسة: Implant surface

اتجهت الأبحاث الحديثة نحو تحقيق اندماج أسرع و فترات شفاء أقصر ، و أصبح هذا ممكناً بتعديل سطوح الغرسة.[24]

أجريت محاولات عديدة لتحسين ثبات الغرسة في العظم بتعديل خصائص سطح غرسة التيتانيوم ، وجعله أكثر خشونة و ذلك باستخدام الترميل ، أو نفح ثاني أكسيد التيتانيوم ، أو التخريش الحمضي ، أو باجتماع التقنيات السابقة كلها. و بالإعتماد على عدد كبير من الدراسات خلال العقود الماضية ، هناك دليل علمي واسع أنَ السطوح الخشنة تقدم ثباتاً عظمياً أفضل بكثير مما تقدمه السطوح المصنعة. [34,33,32,30,31,12]

إنَ الحصول على استنتاجات من الأدب الطبي هو محدود و صعب بالنسبة للتحميل المبكر في تطبيقاته على الدرد المفرد ، بسبب ندرة المعلومات. إنَما نجد أنَ معظم الباحثين لاحظوا معدلات نجاح عالية لهذه التطبيقات بشكل متوافق مع طرق التحميل المتأخر. و لإنقاص خطر الفشل المبكر ، تم اقتراح خدع سريرية متعددة ، كإجراء تحضير أقل لموقع الغرسة للحصول على ثبات أولي عال ، استخدام تعويضات مؤقتة بدون إطباق أثناء الشهرين الأوليين للشفاء ، التحميل التدريجي للتعويضات فوق الغرسات ، أو كما في دراسات أخرى استخدام زرعات ذات طول و قطر أكبر. [35]

في عام 1998 م وضع Lazzara و زملاؤه [36] غرسات من نوع Osseotite لدى 155 مريضاً (83 غرسة للتعويض المفرد و 129 غرسة للتعويض الجزئي تراوحت بين 2-3-4 غرسات للمريض) ، بعد متابعة للمرضى استمرت 10 أشهر إثر تحميل الغرسات عندهم خلال شهرين دون وصلها مع بعضها ، بلغ معدل النجاح في هذه الدراسة 98.3 %.

كما قام Rocuzzo وزملاؤه عام 2001 م [24]، بإجراء دراسة تطلعية لمقارنة التحميل المبكر ل 68 غرسة SLA تم التعويض فوقها بعد 6 أسابيع مع 68 غرسة TPS مطابقة لها شكلياً تم التعويض فوقها بعد 12 أسبوع لدى 32 مريض سليم ، و قد تم إدخال الدعامات بتورك 35 نيوتن / سم^2 في وقت التعويض. فانفتلت 4 من أصل 68 غرسة SLA ، وأحس المرضى بألم عند وضع الدعامة ، و بالتالي تم السماح لها بالشفاء 6 أسابيع إضافية قبل إعادة تركيب التعويض. بينما لم تبدِ أي من الغرسات في المجموعة الضابطة اختلاطات لدى التعويض . بعد مرور سنة التقييم ، لاحظ الباحثون نجاح بنسبة 100 % بدون فروق جوهرية في المعايير السريرية أو الشعاعية بين المجموعتين.

و قام Cochran و زملاؤه عام 2002 م [37] بدراسة تطلعية من أجل التحميل المبكر لــ 383 غرسة من نوع ITI SLA ، وضعت في المنطقة الخلفية للفكين لدى 307 مريضاً ، و قد تم استبعاد المرضى المدخنين بشدة ، الذين لديهم كمية عظم غير كافية ، صرير أو استطباب زرع فوري . عند تركيب الدعامة و تطبيق عزم الإدخال ، وجد أنَ 3 غرسات متحركة و تم إزالتها ، بينما 3 غرسات منفتلة و 6 غرسات ترافقت مع ألم. كل الغرسات المترافقة مع ألم أو انفتال ، تم السماح لها بوقت شفاء إضافي و كان معدل البقاء في نهاية المتابعة 99.1 %.

قام Testori و زملاؤه عام 2002 م [14] في دراسة تطلعية أجريت في عدة مراكز على التحميل المبكر لــ 475 غرسة من نظام Osseotite في المنطقة الخلفية للفكين ل 175 مريضاً ، تم تعويضها بعد شهرين ، تم استبعاد مرضى الصرير ، الذين لديهم أمراض جهازية ، رعلية بينما لم يتم استبعاد المدخنين . فشلت 6 من بين 475 غرسة أن تندمج خلال الشهرين الأولين و اعتبر ذلك فشلاً مبكراً ، بينما فشلت 3 غرسات بعد التعويض و اعتبر ذلك فشلاً متأخراً. كان معدل البقاء 97.7 % بعد 3 سنوات.

استنتجت ko و زملاؤها عام 2003 [38]، أنَه من المهم جداً أن يتم التحميل في الوقت المناسب، و إلا فالعظم الذي لا يتلقى أي تحريض سيكون عرضة للإمتصاص . حيث طبقت غرسات في الفك السفلي لــ 17 خنزير صغير ، و قسمت الغرسات لثلاث مجموعات ثم قامت بتقييمها شعاعياً و نسيجياً بعد ثلاثة أشهر من وضع الغرسة و تحميلها فكانت النتائج كالتالي:

عينة التحميل المبكر: تم فيها الحفاظ على العظم الحفافي و عدم امتصاصه.

عينة التحميل المتأخر: لوحظ فيها امتصاص ملحوظ للعظم الحفافي عند المقارنة بالعينة الشاهدة (حيث بلغت قيمة الإمتصاص 2.4 ملم مقارنةً ب 0.64 ملم للعينة الشاهدة التي لم يتم فيها التحميل نهائياً). مما دعم فرضية أنَ شفاء العظم يتطلب تحميلاً ، فالتحميل المبكر سوف يساهم في تحفيز مصورات العظم لتعمل و تنشط الإندماج العظمي و بالتالي تؤدي إلى نجاحه ، بالإضافة إلى أنَ التحميل يؤدي لإعادة تشكل العظم الأولي غير الناضج إلى عظم ناضج نظامي الشكل.

كما أجرى Bogaerde و زملاؤه عام 2003 م [39] دراسة ل **31** مريضاً بدون صرير و لا تدخين ، في 36 منطقة درد . و قد تم زرع 124 غرسة Brånemark لديهم ، ووضع التعويض المؤقت خلال 7-20 يوم بعد الزرع. تم غرس 101 غرسة في مناطق درد جزئي ، أحد معايير الإدخال كان القدرة على تحقيق 40 نيوتن/سم^2 عند الزرع . فاندمجت 97 غرسة (96 %) في مناطق الدرد الجزئي مع فشل مبكر ل 3 غرسات و فقد متأخر لواحدة عند 6 أشهر. التقييم الشعاعي و السريري أشار لنتائج مستقرة بعد 18 شهراً.

الباحث author	زمن التحميل Loading time	النظام المستخدم Used system	المرضى patients	الغرسات Implants	الغرسات المحملة مبكرا Early loaded	معدل النجاح Success rate
Rocuzzo,et al 2001 [24]	SLA بعد 6 أسابيع TPS بعد 12أسبوع	Straumann مقارنة TPS مع SLA	32	136	68	% 100
Cooper,et al 2001 [10]	3أسبوع	Astra	47	53	53	% 98.2
Cochran et al 2002 [37]	6 أسابيع	Straumann SLA	307	393	393	% 99.1
Rocuzzo/wilson 2002 [40]	6 أسابيع	Straumann SLA	19	36	36	% 97.1

المجموع	611	1046

جدول رقم 2 : يبين الدراسات المنشورة المتعلقة بالتحميل المبكر للغرسات ذات السطح الخشن

Table 2:Published studies relating to early loading of rough surface implants

يقترح بعض الباحثين إجراء التحميل المبكر في المنطقة الخلفية للفك السفلي خلال 2-6 أسابيع بعد الجراحة ، عبر استخدام غرسات ذات سطوح خشنة معاملة بالترميل و التخريش الحمضي SLA كما جاء في دراسة الباحث Salvi عام 2004 م[25]، و التي قيم فيها غرسات ITI ذات الشكل الحلزوني المتدرج لدى 12 مريضاً ، فبلغت معدلات البقاء Survival في هذه الدراسة 100%.

الباحث	فترة المتابعة	عدد المرضى	عدد الغرسات	معدل البقاء
Randow,et al 1999 [41]	18 شهر	16	88	%100
Tarnow,et al 1997 [42]	1–5 سنوات	10	69	%97.1
Chiapasco,et al 1997 [43]	2–13سنة	226	776	%96.9
Schnitman,et al 1997 [44]	10 سنوات	10	28	%84.7

جدول رقم 3 : يبين الدراسات المنشورة المتعلقة بالتحميل المبكر للغرسات الداعمة للتعويضات الثابتة في الفك السفلي

Table 3 :Published studies relating to early loading of implant-supported fixed prostheses in the mandible

الباحث author	زمن التحميل Loading time	المرضى patients	عدد الزرعات Implants number	النظام المستخدم Used system	المتابعة Follow up	عظم الفك Bone type	الموقع site	طول الزرعات Implants length	معدل النجاح Success rate
Engstrand (46,45)	بعد 40 يوم	95	285	Brånemark	1 -5 سنوات	2 -3	المنطقة 1	11.5- 13.5 ملم	93.3%
Ericsson (48,47)	بعد 20 يوم	16	88 للمبكر	Brånemark	1- 5 سنوات	غير محدد	المنطقة 1	10 ملم	100%
		11	30 للتقليدي						
De Bruyn (49)	بعد شهر	20	98	Brånemark	3سنوات	3-1	المنطقة 1	13-15ملم	90%
Chow (50)	بعد 3 أسابيع	27	123	Brånemark	سنة	غير محدد	المنطقة 1	13-18ملم	98.3%
Collaert (51)	بعد 32 يوم	25	114	Astra Tech	سنتان	غير محدد	المنطقة 1	9- 17ملم	100%
Engquist (52)	بعد 12 أسبوع	82	328	Brånemark	سنة	3-2	المنطقة 1	10-21 ملم	93%
Kronstrom (13)	بعد 14 يوم	17	68	Brånemark	سنة	غير محدد	المنطقة 1	13-21 ملم	93%

معدل النجاح Success rate	طول الزرعات Implants length	الموقع site	عظم الفك Bone type	المتابعة Follow up	النظام المستخدم Used system	عدد الزرعات Implants number	المرضى patients	زمن التحميل Loading time	الباحث author
97%	10 mm على الأقل	المنطقة1	غير محدد	5-1 سنوات	Brånemark ITI, Osseotite Astra Tech	69 مبكر 38 تقليدي	10	بعد 20 يوم	Tarnow (42)
97.2%	7-18 mm	المنطقة 2-1	1-4	سنتان	Brånemark	96 مبكر 9 تقليدي	14	بعد 20 يوم	Horiuchi (53)
93.7%	10-15 mm	المنطقة 2- 1	1-4	سنتان	Altiva	91	93	بعد 20 يوم	Buchs (54)
100%	8-12 mm	المنطقة 2- 1	غير محدد	سنة	ITI (SLA and TPS)	68 SLA	32	6 أسابيع SLA	(Rocuzzo 24)
						68 TPS		12 أسبوع TPS	
97%	7-18 mm	2	1-4	3 سنوات	Osseotite	33	11	شهرين	Testori (14)
99.1%	8-14 mm	2	1-4	3 سنوات	SLA	383	133	6 أسابيع	Cochran (37)
95.5%	7-18 mm	2	2-4	سنة	Brånemark TiUnite	121	44	بعد 20 يوم	Rocci (55)
97.1%	8.5-18 mm	1 -2	2-4	سنة	Brånemark TiUnite	82	38	بعد 20 يوم	Glauser (56)
98.1%	10-20 mm	1	2-3	سنة	Brånemark	53	76	أسبوع	Malo (57)
98.9%	13-18 mm	1 - 2	1-3	سنتان	Spline Twist MTX	92	28	أسبوع	Cannizzaro (58)
100% مبكر						46	14مبكر		
92% تقليدي						46	14تقليدي		
96.8%	8.5-18 mm	1 - 2	غير محدد	سنة و نصف	Brånemark	124	31	بعد 20 يوم	Bogaerde (39)
98%	على الأقل 10 mm	2	1-4	سنة و نصف	Brånemark	50	26		Calandriello (59)
100%	6.5-18 mm	1 - 2	3-4	5 سنوات	Frialit 2, IMZ, 3i Frialoc, Brånemark ,	241	39	بعد 20 يوم	Degidi (4)
97.4 %	8-12 mm	1 - 2	غير محدد	8-20 شهر	ITI	78	8	بعد 20 يوم	Gallucci (60)

جدول رقم 4 : يبين ملخص لأهم الدراسات التطلعية على التحميل المبكر للغرسات السنية بواسطة التعويضات الثابتة في الفك السفلي فقط

Table 4: Summary of most important studies relating to early loading using fixed prostheses in mandible

تم تحديد شكل العظم طبقا لتصنيف Lekholm و Zarb 1985 [61]

نوع التحميل Loading type	الباحث author	نوع و عدد الغرسات Implants number and type	زمن التحميل Loading time	معدل البقاء Survival rate
تقليدي	Payne et al, 2002 [62]	ITI (SLA)=24	3 أشهر	91.5
	Tawse-Smith et al, 2002 [62]	Sterioss (machined)=24 Southern (rough)=24	3 أشهر	87.5 83.3
	Turkyilmaz et al, 2006a [63]	Brånemark (TiUnite)=20	3 أشهر	100
	Turkyilmaz et al, 2006b [63]	Brånemark (TiUnite)=20	3 أشهر	100
	Turkyilmaz et al, 2006c [63]	Brånemark (TiUnite)=26	3 أشهر	100
	Payne et al, 2002 [62]	ITI (SLA)=24	6 أسابيع	100
	Tawse-Smith et al, 2002 [62]	Sterioss (machined)=24 Southern (rough)=24	6 أسابيع	70.8 100
مبكر	Payne et al, 2003 [12]	ITI (SLA)=24 Southern (rough)=24	أسبوعين	91.6 100

المنطقة1: المنطقة بين الثقب الذقنية. المنطقة2: وحشي الثقب الذقنية.

100	أسبوع	Brånemark (TiUnite)=20	Turkyilmaz et al, 2006a (63)	
100	أسبوع	Brånemark (TiUnite)=20	Turkyilmaz et al, 2006b (63)	
100	أسبوع	Brånemark (TiUnite)=26	Turkyilmaz et al, 2006c (63)	

جدول رقم 5: يبين الدراسات المنشورة المتعلقة بمقارنة طرق التحميل التقليدي و المبكر للغرسات السنية

Table 5:Published studies relating to comparing early & traditional loading techniques

Success Rate معدل النجاح	MDF فترة المتابعة	Number of Implants عدد الغرسات	Number of Patients عدد المرضى	Author الباحث
100%	12 m	136	32	Rocuzzo et al (2001) [75]
99.3%	12 m	307	110	Cochran et al (2002)[69]
97.7%	36 m	405	175	Testori et al (2002) [68]
97.23%	12 m	36	19	Rocuzzo et al (2002)[84]
100%	24 m	48	24	Payne et al (2002)[104]
93%	18 m	170	40	Raghoebar et al (2003)[60]
95.6%	12 m	68	10	Raghoebar et al (2003) [107]
100%	12 m	67	27	Salvi et al (2004) [58]
99%	60 m	104	51	Bornstein et al (2005) [106]

جدول رقم 6: يبين الدراسات التطلعية المنشورة المتعلقة بالتحميل المبكر في الفك السفلي و العلوي

Table 6:Published prospective studies relating to early loading in the mandible and maxilla

امتصاص العظم الحفافي

Marginal Bone Resorption

1. 2 امتصاص العظم الحفافي

Marginal Bone Resorption

استجابة العظم للتحميل الميكانيكي: Bone response to mechanical loading

ركز العديد من الباحثين اهتمامهم على العلاقة بين الغرسة السنية و النسج المحيطة بهـــا فـــي محاولة لجعل التفاعل بين العظم و الغرسات السنية مثالياً. [58,16,15]

إنَ السطح البيني (زرعة / عظم) هو منطقة ديناميكية للغاية ، حيث تتغير خواص هذا السطح البيني بشكل كامل بدءاً من منشئه (وضع الغرسة في مهدها) و حتى نهاية مرحلة الشفاء.

و تمثل منطقة العظم القشري عادةً مؤشراً هاماً لصحة الغرسة ، و يكون الإمتصاص الأولـــي للعظم القشري غالباً نتيجة الضغط الزائد بعد وضع الدعامة .

بينما ينشأ امتصاص العظم الثانوي حول الغرسة عادةً من تضافر البكتيريا و التحميل المتزايد حالما تتكون فجوة بين الغرسة و العظم أكبر من 4-5 مم.[65,64]

تحت الشروط المثالية ، يجب أن يكون امتصاص العظم الحفافي حول الغرسة في حدوده الدنيا. و نجد أنه من غير الممكن تحديد كمية امتصاص العظم الحفافي التي تدل على النجاح أو الفشل.

لقد تم تحديد فترتين ضمن المعايير الطبيعية لامتصاص العظم حول الزرعة السنية:[66,20]

فترة إعادة القولبة والشفاء : تبدأ عند وضع الغرسة و تستمر حوالي سنة ، حيث يمكن تسجيل امتصاص عظم حفافي 1.6 - 0.4 مم.

فترة المتابعة : بعد السنة الأولى يمكن ملاحظة امتصاص عظم حفافي 0.15 - 0.05 مم لكل سنة.

علاقة الإمتصاص العظمي مع حجم (طول/ قطر) الغرسة:

من المعروف أنَه إذا كان أكثر من نصف طول الغرسة قد فقد تماسه العظمي السطحي تكون الغرسة معرضةً لخطر كبير ، و تعتبر فاشلة بغض النظر عن كمية تماس الغرسة – العظم الأصلية.[67]

عندما يتم أخذ العوامل الداعمة العظمية بعين الاعتبار ضمن عوامل الخطورة للغرسات السنية ، فدعم العظم الحفافي يمكن أن يكون حاسماً لنجاح الزرعة ، وخاصةً بالنسبة للزرعات الأقصر من 9 أو 10 ملم. و إذا حدث امتصاص العظم عند الحلزنة الأولى أو الثانية للزرعات التقليدية نمط البرغي ، يمكن فقدان دعم العظم الكثيف بنسبة 10–15 %.[68]

تناول أول بحث أجري لتحديد كمية امتصاص العظم الحفافي المبكر دراسة تقييمية للغرسات السنية الموضوعة في أفواه خالية من الأسنان [69]، حيث ذكر Adell أنَ معدل امتصاص العظم الحفافي مساوٍ ل 1.2 مم ابتداءً من الحلزنة الأولى خلال السنة الأولى من التحميل . و كان امتصاص العظم 0.1 سنوياً في السنوات اللاحقة.

بالإعتماد على نتائج الإمتصاص الحفافي للغرسات المغمورة ، اقترح كلاً من Zarb و Albrektsson [70] معايير نجاح الغرسة ، و التي تضمنت امتصاص عظم شاقولي أقل من 0.2 مم في السنوات التالية للسنة الأولى بعد التحميل. أبدت الغرسات غير المغمورة أيضاً امتصاص عظم حفافي مبكر مع امتصاص أكثر في الفك العلوي منه في الفك السفلي ، يتراوح بين 0.6 إلى 1.1 مم في السنة الأولى من التحميل.[39,37]

لذلك كلما أمكن زيادة طول الغرسات فيكون ذلك أفضل ، إنَما في بعض الحـــالات لا يمكـــن استخدام الغرسات الطويلة لعدم توفر ارتفاع عظمي كافي في مكان الغرس. و نجد أيضاً أنـــه لا يمكن استخدام الغرسات ذات القطر الكبير عند عدم توفر سماكة عظمية كافية فـــي منطقـــة الغرس.[71]

تقييم الإمتصاص الحفافي باستخدام الصور الشعاعية:[72]

إنَ التفسير الشعاعي هو أحد الطرق المستخدمة لتقييم امتصاص العظم الحفافي حول الغرسة ، حيث توضح الصور الشعاعية الذروية بوضوح المستويات السطحية الوحشية و الأنسية للعظم. و تكون الصور الشعاعية الذروية المأخوذة بطريقة التوازي أكثر صعوبة في الحصول عليها من أجل الغرسات مما هي عليه من أجل الأسنان. و يدل الأثر الواضح لحلزنات الغرسة في الصور الشعاعية على أنَه تم استخدام الزاوية المناسبة للتصوير، فإذا كانت الحلزنات واضحة على جانب واحد و لكن مشوشة على الجانب الاخر،تكون الزاوية خاطئة تقريباً بنسبة 10 %. أما إذا كان جانبا الغرسة غير واضحين ، فالصورة الشعاعية ليست تشخيصية لتقييم امتصاص العظم الحفافي. [59,35,68]

الهدف من الدراسة

The Aim of The study

الهدف من الدراسة

The Aim of The Study

1. تقييم امتصاص العظم الحفافي المبكر بعد سنة من الغرس وفق طريقــة التحميــل المبكــر للغرسات السنية و مقارنته مع القيم الطبيعية لكمية العظم الممتصة.

2. دراسة مدى تأثير طبيعة الأسنان المقابلة ، تأثير طول و قطر الغرسة علــى قيمــة هــذا الإمتصاص العظمي بعد سنة من الغرس.

تبيان المشكلة
Statement of The Problem

درس العديد من الباحثين عوامل سريرية تؤثر في نجاح الغرسة ، بينما اهتم علماء اخرون بعوامل أخرى شعاعية كامتصاص العظم الحفافي حول الغرسات المحملة بشكل تقليدي ، و اعتبروه عامل من عوامل فشل الغرسات السنية. و قد أردنا أن نلقي الضوء على امتصاص العظم الحفافي عند اتباع طريقة التحميل المبكر للغرسات السنية و التي تعتبر طريقة حديثة نسبياً في علم الغرسات السنية و أن ندرس تأثير طبيعة الأسنان المقابلة ، تأثير كلاً من قطر و طول الغرسة على هذا الإمتصاص.

الباب الثاني

مواد و طرائق البحث

Materials & Methods

2. 1 مواد البحث العلمي

تم إجراء جميع عمليات الغرس السني في قسم جراحة الفم و الوجه و الفكين في كلية طب الأسنان ، جامعة البعث.

مواد البحث:

2. 1. 1 مواد القسم الجراحي:

a) أدوات جراحية بسيطة.

b) موتور جراحي خاص بعمليات الغرس السني من نوع Surgic XT التابع لشركة (NSK) اليابانية مع جهاز إرواء.

c) قبضة جراحية معوجة تابعة لشركة NSK اليابانية.

d) استُخدم نظام زرع SPI System.

e) **زرعات (Fixture)** : من نوع SPI®CONTACT بأقطار (4-4.5-5) ملم و أطوال (9.5-11-12.5) ملم ، لها شكل البرغي مخروطية الشكل ، ذات سطح خشن مرمل ومخرش حمضياً SLA ، لها حلزنات قاطعة ذاتياً ، غطاء الغرسة.

f) **مشكلات لثة (gingiva former) :** ذات الارتفاع 3.5 ملم و القطر 4.5 ملم.

g) **الراتشيت SPI®MONO Torque Ratchet** : من أجل تثبيت الغرسة و فكها ، و تحديد قيمة تورك الإدخال من أجل تقدير الثبات الأولي.

h) شانات و شاش معقم.

i) مخدر Lidocaine (2 %) مع مقبض وعائي Epinephrine (1:80.000).

j) مقياس سماكة عظمية.

k) مصل فيزيولوجي (كلور الصوديوم Sodium Chloride 0.9 %) .



الأدوات الجراحية المستخدمة



الموتور الجراحي المستخدم مع جهاز الإرواء

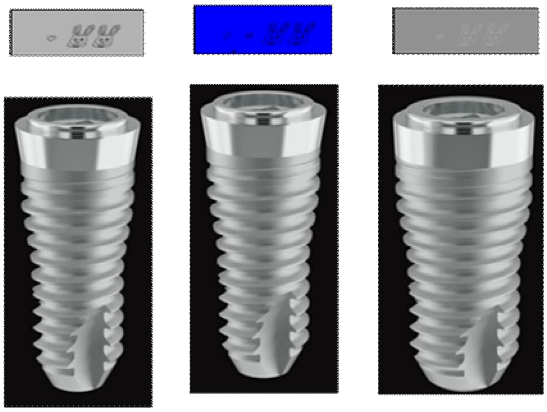


الكيت الجراحي التابع للنظام



القبضة الجراحية المستخدمة في البحث





غرسة SPI المستخدمة في البحث



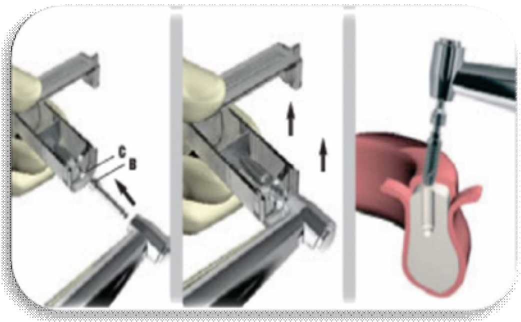


الرنش اليدوي المستخدم في البحث

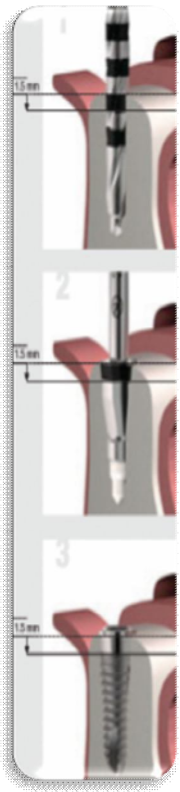
مفتاح الغرسة



إمكانية تعيير الرنش اليدوي



طريقة فتح العبوة الحاوية للغرسة



طريقة تحضير مهد الغرسة و من ثم وضعها

2. 1. 2 مواد القسم التعويضي:

a) **دعامات (Abutments)** : من نظام SPI®System من نوع EASY Abutment ، من أجل التعويضات المثبتة بالإسمنت. و هي بنوعين: مستقيمة Straight و مائلة Angled (لم يتم استخدام دعامات مائلة).

b) **ناقل الطبعة Impression coping** : من نظام SPI®System بأقطار تساوي قطر الغرسة .

c) **الغرسات المخبرية Fixture analoge** : بقطر يساوي قطر الغرسة و ناقل الطبعة.

d) موتور صناعي مع رؤوس و سنابل صناعية و أقراص مطاطية.

e) طوابع معدنية بقياسات مختلفة.

f) شمع صف أحمر.

g) مواد طبع مطاطية : قاسي و رخو.

h) المواد الغروية غير الردودة : ألجينات.

i) ورق عض hanle.

j) أدوات فحص (مسبر ، مراة ، ملقط).

k) إسمنت مؤقت للتثبيت من نوع (Temp-Bond) تابع لشركة Ultra Dent.

l) جبس حجري أصفر.

m) خيط حرير بين سني Dental floss.





الدعامة المائلة الدعامة المستقيمة

3.1.2 مواد المراقبة الشعاعية:

a) جهاز تصوير شعاعي بانورامي رقمي تابع لشركة Simens الألمانية.

b) جهاز تصوير شعاعي ذروي ذي قمع مخروطي نوع Stalic Xmind موجود في قسم الأشعة – كلية طب الأسنان – جامعة البعث.

c) أفلام شعاعية ذروية من نوع CIA من شركة ، حساسية D ، قياس 4x3 سم.

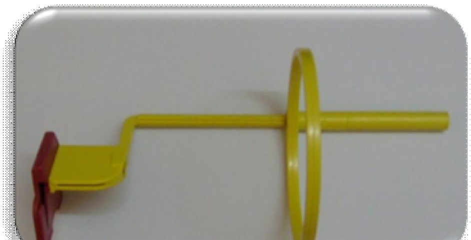
d) حامل فيلم للصور الذروية الخلفية من نوع Kerr.

e) مطاط سيلكوني قاسي من أجل العضة الإفرادية الخاصة بالمريض.

f) محاليل تحميض من شركة kodak.

g) جهاز ماسح ضوئي Scanner من نوع kodak.

h) حامل فيلم الأشعة Film holder (super bite-posterior) kerr.



2.2 طرائق البحث العلمي

1. 2. 2 عينة البحث: Sample

ضمت العينة 20 مريضاَ سليماً من الناحية الصحية ، تراوحت أعمارهم ما بين (18-56) سنة بلغ متوسط العمر لديهم 36.15 سنة.

معايير الإدخال Inclusion criteria

1- أن يكون المريض سليم صحياً لا يعاني من أمراض عامة غير مسيطر عليها .

2- أن يكون عمر المريض 18 سنة على الأقل و من الجنسين.

3- لديه فقد محصور لرحى سفلية واحدة.

4- ارتفاع عظمي لدى المريض لا يقل عن 10 ملم في المنطقة الخلفية للفك السفلي و سماكة عظمية تكفي لوضع غرسة قطرها 4 ملم على الأقل.

5- نسج صلبة و رخوة سليمة مكان الغرسة.

6- ثبات أولي كاف ، تورك إدخال 35 نيوتن/ سم^2.

7- أن يكون الزرع متأخر (4 أشهر أو أكثر بعد القلع).

8- صحة فموية جيدة ، نسج داعمة سليمة و مسافة بين فكية كافية.

9- موافقة المريض على المتابعة السريرية و الشعاعية لمدة سنة بعد الغرس.

معايير الإستبعاد من العينة: Exclusion criteria

1. وجود أسنان طبيعية مجاورة لموقع الغرس مصابة بافات لبية أو حول سنية غير معالجة.
2. وجود عيوب عظمية في مكان الغرس تتطلب إجراء تطعيم عظمي.
3. عدم وجود إطباق مقابل للغرسة.
4. التدخين و الكحول.
5. ممارسة عادات فموية شاذة كالصرير.
6. الحوامل و المرضعات.
7. المرضى النفسيون ، المرضى الذين يتلقون معالجة شعاعية في منطقة الرأس و العنق أو معالجة كيميائية.

تم توزيع ورقة المعلومات الخاصة بالدراسة Information sheet على جميع المرضى الذين حققوا شروط الإدخال في العينة (ملحق رقم 1).

تم بعد ذلك الرد على جميع استفساراتهم المتعلقة بالدراسة المراد إنجازها و من ثم الحصول على الموافقة المعلمة (ملحق رقم 2) ممن رضي منهم بالإنضمام إلى الدراسة المجراة ، و من ثم تحويلهم إلى مركز التصوير الشعاعي المختص بهدف إجراء صورة شعاعية رقمية بانورامية للفكين بواسطة نفس جهاز التصوير الشعاعي في نفس المركز الشعاعي و بواسطة نفس الطبيب اختصاصي الأشعة ، أما شدة التيار الكهربائي المطبقة فهي ثابتة دائماً مع نفس الجهاز وتبلغ 10 mA في حين أن مقدار الجهد يتراوح بين 70 – 75 KV و زمن التعرض بين 1 – 1.4 ثانية .

تم إجراء دراسة للحالة بواسطة الفحص السريري الموضعي ، التاريخ الطبي و السني ، الصور الشعاعية التشخيصية البانورامية و الذروية و الأمثلة الجبسية.

لقد اخترنا في دراستنا مرضى الدرد الجزئي في المنطقة الخلفية للفك السفلي ، لأنَ عدد المرضى ذوي الدرد الجزئي (فقد سن واحدة أو جزء من القوس السني) هو أكبر بكثير من ذوي الدرد الكامل. و بالتالي فإنَ فرصة الحصول على تعويض مدعوم بالزرعة لهؤلاء

المرضى تفوق بشكل ملحوظ فرصة ذوي الدرد الكامل .كما أردنا توحيد المعايير بالنسبة لجميع المرضى ، حيث أنَ الميكانيك الحيوي للغرسات في هذه الحالات هي مختلفة لدرجة هامة عن حالات الدرد الكامل خاصة في سياق التعويض المبكر لهذه الغرسات.

2 .2. 2 تحضير المريض دوائياً:

التغطية الدوائية الوقائية للمريض:

1. بالصادات الحيوية lincomycine HCL (نظراً لانتشار هذه المادة الكبير باتجاه العظم) 500 ملغ (2 غ) قبل العمل الجراحي ب 3 ساعات و كبسولة كل 6 ساعات بعد الجراحة لمدة 3 أيام .

2. بالمضمضة الفموية بالغسول الحاوي على الكلورهكسيدين Chlorhexidine Digluconate بتركيز 0.12 % قبل 3 أيام من الغرس (مرتان يومياً)، و لمدة دقيقة مباشرة قبل الغرس و لمدة أسبوعين بعد الغرس.

كما تم إجراء التهيئة الفموية للمريض قبل القيام بالغرس من حيث معالجة إصابات النسج ما حول السنية البسيطة بالتقليح و التجريف المغلق فقط.

3.2.2 طريقة العمل الجراحيSurgery Technique

تم اتباع نفس الطريقة الجراحية لوضع الغرسات لدى جميع المرضى.

الشقوق وتصميم الشريحة:

1. التخدير الموضعي Lidocaine (2 %) مع مقبض وعائي Epinephrine (1:80.000).



التخدير الدهليزي



التخدير اللساني

2. الشق على قمة السنخ ، يجرى هذا الشق قاطعا منطقة المخاطية المتقرنة ، على قمة السنخ ، وتحرر الشريحة للأنسي و الوحشي و اللساني قليلاً باستخدام رافعة السمحاق و حتى مستوى الملتقى المخاطي اللثوي من الدهليزي لرفع شريحة مخاطية كاملة الثخانة بدون إجراء شقوق محررة بأقل رض ممكن ، مع المحافظة قدر الإمكان على الحليمات اللثوية للأسنان المجاورة.



منطقة الفقد

3. يمكن إجراء عملية تشذيب بسيطة للحافة السنخية إذا ما كانت على شكل حد السكين ، أو عند وجود حافة غير منتظمة مع وجود ارتفاع كاف للسنخ و بعد جيد عن البنى الحيوية الهامة ، مثل العصب السني السفلي لتأمين موقع مناسب لوضع الغرسة باستخدام سنبلة دائرية أو خاصة موجودة بالكيت الجراحي للنظام المستخدم.

4. **وضع الغرسة Placement of the implant**: تم وضع الغرسات دون إجراء تطعيم ، بحيث تم استخدام سنابل الحفر خارجية التبريد فقط و تحت إرواء غزير و ذلك على الشكل التالي (حسب تعليمات الشركة المصنعة):

أ- استخدام سنبلة مستديرة لتحديد مكان الغرسة على قمة العظم السنخي بعمق 2–3 ملم فقط بموقع التحضير المرغوب به ، و الذي يؤمن موقع إيجابي للنهاية المستديرة للسنابل التالية و التي يمكن أن ترض النسج المجاورة أو تسبب زيادة حجم موقع استقبال الغرسة ، (و قد بلغت سرعة الدوران للموتور الجراحي المستخدم بالحفر 600 دورة / دقيقة كحد أعلى مع الإرواء الغزير لتجنب الأذية الحرارية للعظم).

ب- استخدام سنبلة بقطر 2 ملم لتحديد محور الغرسة ، وكنا نقوم بالدخول فيها لأقل من 2 ملم من طول الغرسة المطلوب للإستفادة من النهاية الذروية للعظم لزيادة الثبات الأولي للغرسة initial stability.

و كان استخدام السنابل الخاصة بالكيت twist الفتل ثم profile التقميع بالتدريج. بالنسبة لسنبلة التقميع لم نكن نلجأ لاستخدامها بالحالات التي أردنا فيها الاستفادة من الصفيحة القشرية الخارجية لضمان الثبات الأولي للزرعة initial stability.

يجب الإنتباه أثناء تحضير مهد الغرسة Implant bed أن تُمال القبضة أثناء الحفر للساني قليلا ، حتى لا يثقب قاع الفم أي يكون تحضير مهد الغرسة نحو الناحية الدهليزية بالفك السفلي خلافاً للعلوي.

استخدمت السنابل المصنوعة من الستانلس ستيل ذات التبريد الخارجي فقط لعدم توفر التيتانية ذات التبريد الداخلي ، و التي قد تفيد بتحسين نتائج المعالجة عبر تخفيف حرارة العظم المقطوع.

و بما أنَها ذات تبريد خارجي لذا يجب دوماً عدم ضغط السنبلة ضمن العظم فترة طويلة أثناء الحفر ، بل ندخل السنبلة قليلاً ونخرجها لزيادة التبريد ، و يسمى هذا العمل Pumbing أي عملية التبريد بضخ المصل حيث يكون المصل مضغوطاً تحت تأثير المضخة المرافقة للجهاز (الموتور الجراحي) ، والتي تستخدم الهواء للضغط على جهاز الارواء.



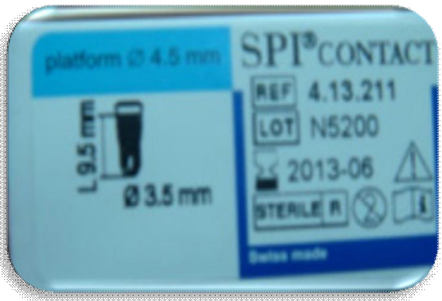
سنبلة الفتل



سنبلة التقميع

ت- بعد الإنتهاء من تحضير مهد الغرسة و تحديد طولها و قطرها المناسبين ،تم استخدام أوتاد التوازي (مقياس العمق) و المعلم بالأطوال المقابلة للغرسات ، تفتح العلبة الورقية الحاوية على الزجاجة الحاوية الغرسة المعقمة ، ثم تفتح الزجاجة بحيث تكون الدعامة للأعلى والغرسة مثبتة بنقطة فقط على قطعة بلاستيكية.

ث- تدخل الدعامة ضمن حامل خاص لها معد من قبل الشركة بحيث يدخل النتوء الموجود بهذا الحامل ضمن الميزاب الموجود ضمن الدعامة لثبات الزرعة الجيد. وبعملية حني خفيفة تفصل الغرسة عن القطعة البلاستيكية الحاملة لها بسهولة تامة و تحمل إلى داخل الفم بحيث يكون اتجاهها بهذه الحالة للأعلى.



العلبة الحاوية للغرسة

توضع الغرسة ضمن المهد المخصص لها عبر حاملها ، و تدار باليد حتى عدم الـتمكن مـن استمرار الإدخال ، عندها يستخدم الرنش الخاص المعد من قبل الشركة المصنعة لإدخالها بعـد تعيير قوة التورك فيه و التي كانت توضع 35 نيوتن/سم^{2}. حيث نلاحظ عدم استمرار الـرنش (الراتشيت) بالعمل عند الوصول لهذه القوة ، و بحال الحاجة لادخال الغرسة أكثر ضمن العظم ، يوضع الرنش على القطعة الحاملة للغرسة و توضع السبابة فوقه و نبـدأ بعمليـة الإدخـال للغرسة حتى نهاية العملية بحيث تكون عملية دوران الرنش باتجاه عقارب الساعة ، و قـد تـم وضع الغرسة بحيث تكون مغمورة في العظم و مستوى سطح الغرسة على نفس مستوى حافة العظم.



فتح العلبة البلاستيكية



تعيير التورك

5. **تركيب مشكلة اللثة:** بتورك 20 نيوتن.



بعد تركيب مشكلة اللثة

و قد حرصنا دوماً على اختيار الغرسة بأطول طول ممكن ، و أن يحيط بها كمية عظم سليم تقدر ب 0.5 ملم دهليزيا و لسانياً و 2 ملم أنسياً و وحشياً لضمان سهولة بناء التعويض الصناعي و تأمين مسافة كافية تمكن المريض من الحفاظ على صحة فموية جيدة بعد وضع التعويض. وعند الحفر بعظم كثيف يفضل أن يكون الإنتقال عبر سلسلة سنابل بحيث تكون أقطارها متقاربة.

كما يجب تجنب ارتفاع حرارة العظم من خلال عدم الضغط المستمر و القوي على السنبلة ، و استخدام سنابل جيدة و قاطعة مع التبريد الداخلي والخارجي قدر المستطاع.

يمكن استخدام محددات لعدم تجاوز طول الحفر المناسب إن أراد الطبيب ذلك و هي الطريقة المفضلة والأكثر سلامة ، خاصة بمجال التحميل المبكر للغرسات السنية ، من أجل أن تكون نهاية الغرسة مطابقة تماماً لنهاية الحفر لئلا يبدو أنَ الغرسة محاطة بشفافية شعاعية عند نهايتها السفلية لتتمة المتابعات الشعاعية المستقبلية لها.

إغلاق الشريحة:flap closure

تمت عملية الخياطة باستخدام القطب المتفرقة من خيوط الحرير 0/3 أو 0/4 بدون إحداث توتر في الشريحة مع الإنتباه لوضع قطبتين قريبتين من الغرسة قدر الامكان للحفاظ على نظافة الغرسة و تقليل الترسبات التي يمكن أن تتدخل ضمن الشق الجراحي.

2 .2 .4 العناية بعد العمل الجراحي :postoperative care

1. **استخدام صادات حيوية:** (lincomycine HCL 500 mg كبسولة / 6 ساعات) لمدة 3 أيام.

2. تناول الأدوية المسكنة للألم مثل (paracetamol 500 mg).

3. **لوجود مشكلات لثة يجب اتباع نظام محدد للصحة الفموية:** حيث يوصى المريض خلال الأسبوعين الأولين من الجراحة بغسول مضاد للجراثيم 3 مرات يوميا لمدة دقيقة (محلول Chlorhexidine Digluconate بتركيز 0.12 %) حيث يمنع تشكل اللويحة على سطوح التيتانيوم ، بالإضافة إلى عدم التفريش مع مسح الغرسات في البداية بالقطن الطري و استخدام فرشاة الأسنان الطرية بعد أسبوعٍ إلى أسبوعين مع كميةٍ معتدلةٍ من معجون الأسنان مرتين في اليوم.

4. وضع المريض تحت حمية سائلة أو طرية بالأيام الأولى من العملية و يجب عدم تناول الأطعمة القاسية و اللاصقة ، مع التحول تدريجياً لتناول الطعام بشكل طبيعي) مع تحذيره بشكل خاص من استخدام الغرسة كنقطة ارتكاز لقطع الطعام و عدم تطبيق أي ضغطٍ على الغرسة بواسطة اللسان أو الأصابع أو الخدود.

5. إخبارالمريض بإمكانية حدوث خدر بالشفة السفلية أو نزف محتمل و عندها يجب إعلام الطبيب.

6. ، يجب على المريض مراجعة الطبيب بعد أسبوع ، أسبوعين و 5 أسابيع من الجراحة.

7. رفع الخياطة يتم بعد 7-10 أيام حسب رغبة الطبيب.

8. التأكد من بقاء مشكلة اللثة في مكانها الصحيح.

مراجعة العيادة:1- إذا أحس المريض أن مشكلة اللثة أصبحت متحركة.

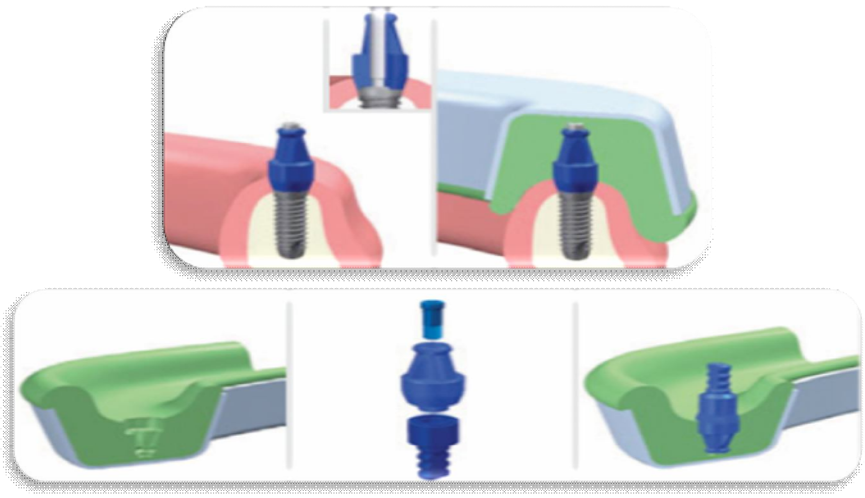
2- في حال عدم إحساس المريض بالراحة بعد استخدام الأدوية.

2. 2. 5 القسم التعويضي في البحث

2. 2. 5 .1 طرق اخذ الطبعة في نظام SPI :

تم أخذ الطبعات في الأسبوع الخامس بعد الزرع. استخدمنا في دراستنا ناقل الطبعة المعدني لأخذ الطبعات، حيث تم إزالة مشكلة اللثة وتركيب ناقل الطبعة مكانها ، ومن ثم أخذ الطبعة على مرحلتين بواسطة المطاط الصلب ثم الرخو. و بعد ذلك تم إزالة ناقل الطبعة من فم المريض ووصله مع الغرسة المخبرية و وضعه في مكانه في الطبعة ، ثم إرساله إلى المخبري لصنع التعويض الدائم.

بعد أن ينتهي المخبري من صنع التاج المعدني يتم تجربة التاج في فم المريض و تعديله إذا دعت الحاجة ، و بعد ذلك يرسل ثانية للمخبري لخبز الخزف على المعدن. وأخيرا يتم تركيب الدعامة بتورك 35 نيوتن /سم^2 و من ثم وضع التاج المعدني الملفح بالخزف و تجربته في فم المريض و إلصاقه باستخدام اسمنت الأينومير الزجاجي ، و ذلك بعد 6 أسابيع.



طريقة تركيب مقلد الغرسة مع ناقل الطبعة ووضعهم في الطبعة المطاطية

2. 2. 5. 2 التعويضات المستخدمة في البحث

لجأنا إلى استخدام الخزف المخبوز على المعدن في التعويض الدائم الذي تم تركيبه لجميع المرضى بعد 6أسلبيع من الغرس.

تم صنع التعويضات الدائمة من قبل مخبري واحد لتوحيد المعايير المستخدمة من حيث نوعية المواد ، كما استخدم خزف Vita لكل التعويضات الدائمة العائدة للبحث.



المثال السفلي



المثال العلوي





في فم المريض

التجربة المعدنية للتعويض



بعد تركيب التعويض

لجأنا إلى اختيار نظام الغرسات SPI لأنَنا أردنا دراسة نوع واحد فقط من الغرسات ، كما أردنا أن تكون هذه الغرسات محلزنة مع عنق أملس ، شكلها مشابه لشكل الجذور و جسمها مصنوع من التيتانيوم النقي ، ذات سطح خشن هجين و هو السطح الحبيبي الكبير الرملي الصقيل والمخشن حمضياً المسرع لعملية الإندماج العظمي ، لأنَ سطوح التيتانيوم الخشنة تقدم توضع عظمي أسرع و تثبيت أفضل للغرسة في العظم. و هذه المواصفات تتوفر في العديد من أنظمة الغرس منها SPI .

2. 2. 6. متابعة الحالات:Follow up

2.2. 6. 1 المتابعة السريرية: تمت عن طريق تقييم:

1. الألم:

حيث أنَ غيابه تحت تأثير أي قوة ، خاصة قوى المضغ هو عامل أساسي وهام لتقييم نجاح الغرسات ، إذ لا يحدث الألم عادة إلا بحال حدوث حركة بالغرسة السنية أو إنتان حولها.

2. مشعر اللويحة:

العامل الأهم فيه هو سماكة اللويحة على طول الحواف اللثوية و التي يمكــن أن تــشاهد دون تلوين إثر استخدام تيار هوائي فقط ، وقد رقم وفقاً لما يلي:

0 عدم وجود لويحة.

1 طبقة رقيقة يمكن رؤيتها على الحواف اللثوية و يمكن كشطها بالمسبر.

2 رؤية اللويحة بالعين المجردة لكميتها المتوسطة دون ملء المسافات بين السنية.

3 امتلاء المسافات باللويحة لكميتها الكبيرة.

3. الإنتان.

4. الخدر.

2.2. 6. 2 المتابعة الشعاعية:

لقد اعتمدنا في دراستنا الفترة الزمنية بين الغرس و التحميل (تركيــب التعــويض الــصناعي) بحيث تكون ستة أسابيع في كل الحالات.

تم إجراء المتابعة الشعاعية بواسطة التصوير الشعاعي الذروي باستخدام تقنية التوازي أو القمع الطويل long cone / paralleling technique ، بمساعدة حامل الفــيلم نــوع bitewing film holder ، بحيث نعيد دوما تصوير الحالة للمريض بنفس الوضعية ، بحيث تــم إجــراء

التصوير الشعاعي الذروي لجميع المرضى في قسم الأشعة في كلية طب الأسنان بجامعة البعث ، في نفس الشروط من حيث استخدام الأشعة ، نوع جهاز التصوير Stalic XMIND أما شدة التيار الكهربائي المطبق فهي ثابتة دائماً مع نفس الجهاز و تبلغ 8 mA في حين أن مقدار الجهد 7 KV و زمن التعرض بين 0.85 – 0.90 ثانية.الأفلام نوع D speed kodak و محاليل الإظهار و التثبيت kodak الموجودة في القسم ، ضمن الطرق المتبعة أصولا على جهاز التحميض الالي Starmac.

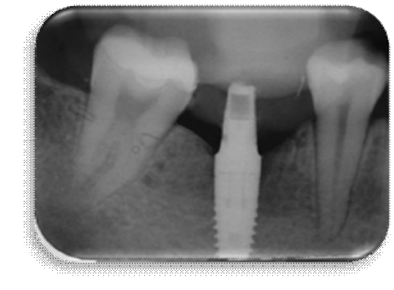
يمكن تأمين هذه الوضعية المكررة و الموحدة بوجود نظام حامل للفيلم الذروي و قد استخدمناه في دراستنا Hawe super-bite-posterior ، له حلقة دائرية تحيط به و توجه أنبوب الأشعة ، لها حامل فيلم يكون داخل الفم و ساعد بطول 66 ملم يتحرك عليه الفيلم ، كما يوجد عليها مكان خاص يطبق عليه المريض ، و لتأمين نفس الوضعية الإطباقية نضع في هذه المنطقة قطعة مطاطية من المطاط الكثيف يطبق عليها المريض فتتصلب و تصبح عضة إفرادية خاصة للمريض يمكن إعادة وضعها كلما أردنا أخذ صورة مراقبة للمريض ، و يكتب عليها اسمه.[108,110]

يتم تثبيت الفيلم على حامله المخصص له ، و يمكن لهذا الحامل أن يُغير بسهولة حسب الجهة المراد تصويرها يمنى أو يسرى . يتم استخدام هذه الطريقة لتوحيد الصور الشعاعية التي تؤخذ في الزيارات الدورية لمراقبة الحالة.

المتابعة الشعاعية



بعد الغرس مباشرة



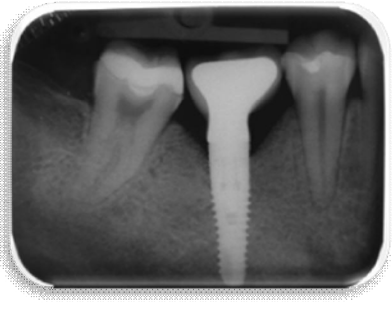
بعد تركيب الدعامة للتأكد من إنطباقها



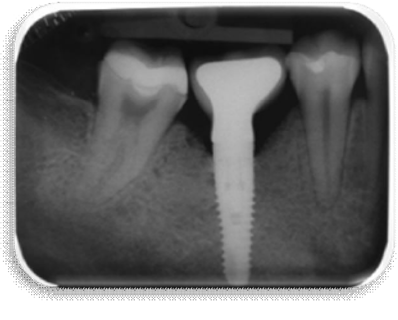
بعد 3 أشهر



بعد 6 أشهر



بعد 9 أشهر



بعد 12 أشهر

قمنا بإجراء التصوير الشعاعي من أجل المتابعة الشعاعية (بعد الزرع مباشرة ، بعد 6 أسابيع ، بعد 3 أشهر ، بعد 6 أشهر ، بعد 9 أشهر ، بعد 12 شهر) ، كما كنا نستخدم التصوير

الذروي في بعض الحالات التي كنا نشك فيها بأنَطباق الدعامة أو التاج أو استقرار ناقل الطبعة فأننَا كنا نقوم بإجراء التصوير الشعاعي للتأكد من العمل.

وقد اتبعت إجراءات التحميض و الإظهار نفسها لجميع الصور ، وذلك في قسم الأشعة بكلية طب الأسنان.

أخيرا و بعد جمع صور مراقبة الحالات ، قمنا بإجراء الترقيم الغير مباشر للصور Indirect digitalisation أي نقل جميع الصور الشعاعية إلى الحاسوب عن طريق الماسح الضوئي Scanner وبدقة عالية. و من ثم معالجة هذه الصور وفق برنامج Scion Image (Scion Corporation, Frederick, MD,USA) بحيث نفتح البرنامج لتحليل الصور ، و نأخذ الحالة المختارة للتحليل ثم نتناول المسطرة الموجودة على شريط الأدوات ، نحدد نقطتين الأولى هي الحافة العلوية للعظم و الثانية هي عنق الغرسة فيعطي البرنامج مباشرة المسافة بينهما بالملم و أجزائه العشرية [119] ويتم إجراء هذا القياس في الناحية الأنسية و الوحشية للغرسة. و بالتالي نقوم بحساب الإمتصاص العظمي بشكل كمي بأجزاء المليمتر.



استخدام برنامج Scion Image في القياسات الشعاعية

الباب الثالث

النتائج

Results

3. النتـــائـــج
Results

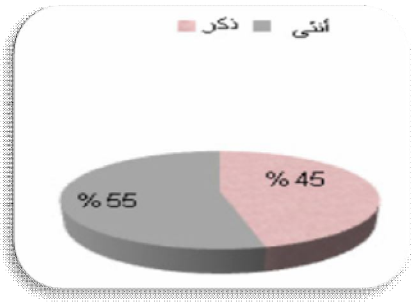
3. 1 وصف العينة: Sample Description

تألفت عينة البحث من 20 غرسة تم غرسها لدى 20 مريضاً ، انقسموا حسب الجنس إلـــى 11 أنثى و 9 ذكور ، تراوحت أعمارهم ما بين (18 - 56) سنة ، بلغ متوسط العمر لديهم 36.15 سنة. حيث تم استخدام نظام الغرسات SPI السويسري.

وكان توزع المرضى في عينة البحث وفقاً للجنس كما يلي:

جنس المريض	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكر	9	% 0.45
أنثى	11	% 0.55
المجموع	20	% 100

جدول رقم 7: يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض



مخطط رقم 1: يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً للجنس

توزع الغرسات في عينة البحث وفقاً لطبيعة الأسنان المقابلة:

طبيعة الأسنان المقابلة	عدد الغرسات	النسبة المئوية
طبيعية	6	30
تعويض ثابت	7	35
تعويض متحرك	7	35
المجموع	20	100

جدول رقم 8: يبين توزع الغرسات في عينة البحث وفقاً لطبيعة الأسنان المقابلة



مخطط رقم 2: يمثل النسبة المئوية لتوزع الغرسات في عينة البحث وفقاً لطبيعة الأسنان المقابلة

3. 2. الدراسة الاحصائية التحليلية:

تم قياس مقدار الإمتصاص العظمي الحفافي من الناحيتين الأنسية و الوحشية ، و ذلك في خمس فترات زمنية مختلفة (بعد 6 أسابيع من الغرس ، بعد 3 أشهر من الغرس ، بعد 6 أشهر من الغرس ، بعد 9 أشهر من الغرس ، بعد 12 شهر من الغرس). ثم إجراء الإختبارات الإحصائية المناسبة لإيجاد معدل الإمتصاص العظمي بعد سنة من الغرس و مقارنة هذا الإمتصاص بين الفترات الزمنية المدروسة ، و دراسة تأثير طبيعة الأسنان المقابلة ، تأثير طول و قطر الغرسة على قيمة الإمتصاص العظمي الحفافي عند تطبيق طريقة التحميل المبكر للغرسات السنية.

وقد كانت نتائج التحاليل كما يلي:

نتائج تقييم الصحة الفموية للمرضى في عينة البحث :

الصحة الفموية للمريض	عدد الغرسات	النسبة المئوية
سيئة	0	0
متوسطة	13	65
جيدة	7	35
المجموع	20	100

جدول رقم 9: يبين نتائج تقييم الصحة الفموية للمرضى في عينة البحث



مخطط رقم 3: يمثل النسبة المئوية لنتائج تقييم الصحة الفموية للمرضى في عينة البحث

دراسة مشعر اللويحة:

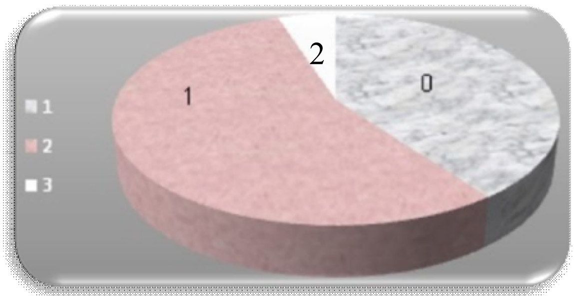
تمت مراقبة قيم مشعر اللويحة وفقاً لدرجات المعايير المعتمدة في عينة البحث ، إذ أعطيت الغرسات المدروسة قيماً متدرجة تدرجاً متزايداً وفقاً لدرجة مشعر اللويحة كما في الجدول التالي:

درجة مشعر اللويحة	القيمة المعطاة
الدرجة 0	0
الدرجة1	1
الدرجة 2	2
الدرجة 3	3

الجدول رقم 10: يبين درجات مشعر اللويحة المعتمدة و القيم الموافقة المعطاة لكل درجة

مشعر اللويحة	عدد الغرسات	النسبة المئوية
الدرجة0	8	40
الدرجة1	11	55
الدرجة2	1	5
الدرجة3	0	0
المجموع	20	100

جدول رقم 11: يبين نتائج مراقبة درجات مشعر اللويحة في عينة البحث



مخطط رقم 4: يمثل النسبة المئوية لنتائج مراقبة مشعر اللويحة في عينة البحث

لمعرفة تحقق التجانس لعينة الدراسة، استخدمنا اختبار معامل ليفين:

Test of Homogeneity of Variances الامتصاص			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.356	4	95	.255

جدول رقم 12 : يبين نتائج اختبار معامل ليفين للتحقق من تجانس العينة

يلاحظ من الجدول أن مستوى الدلالة لمعامل التجانس (0.255) أكبر من (0.05) و بالتالي تعتبر العينة متجانسة.

دراسة الإمتصاص العظمي الحفافي:

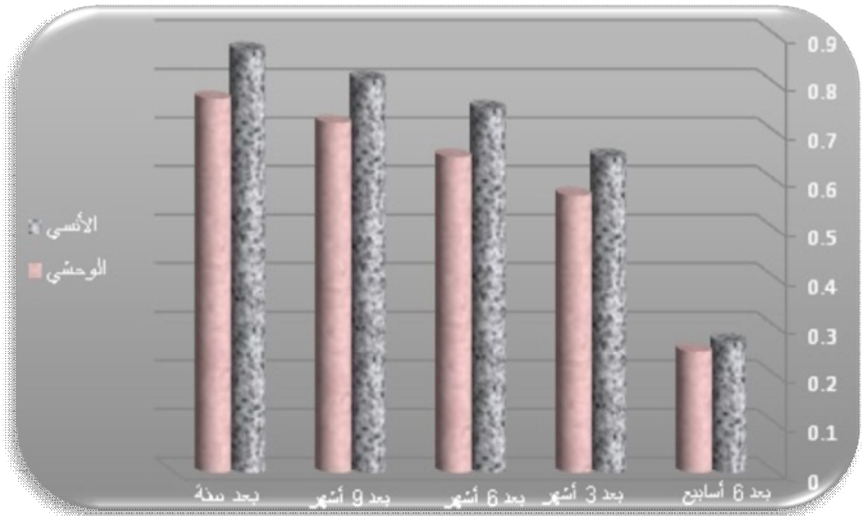
دراسة تأثير ناحية القياس على مقدار الإمتصاص العظمي وفقاً لزمن القياس:

لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) بين مجموعة القياسات في الناحية الوحشية و مجموعة القياسات في الناحية الأنسية ، و ذلك في كل فترة من الفترات الزمنية المدروسة (بعد 6 أسابيع ، بعد 3 أشهر ، بعد 6 أشهر ، بعد 9 أشهر ، بعد 12 شهر) من الغرس ، تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

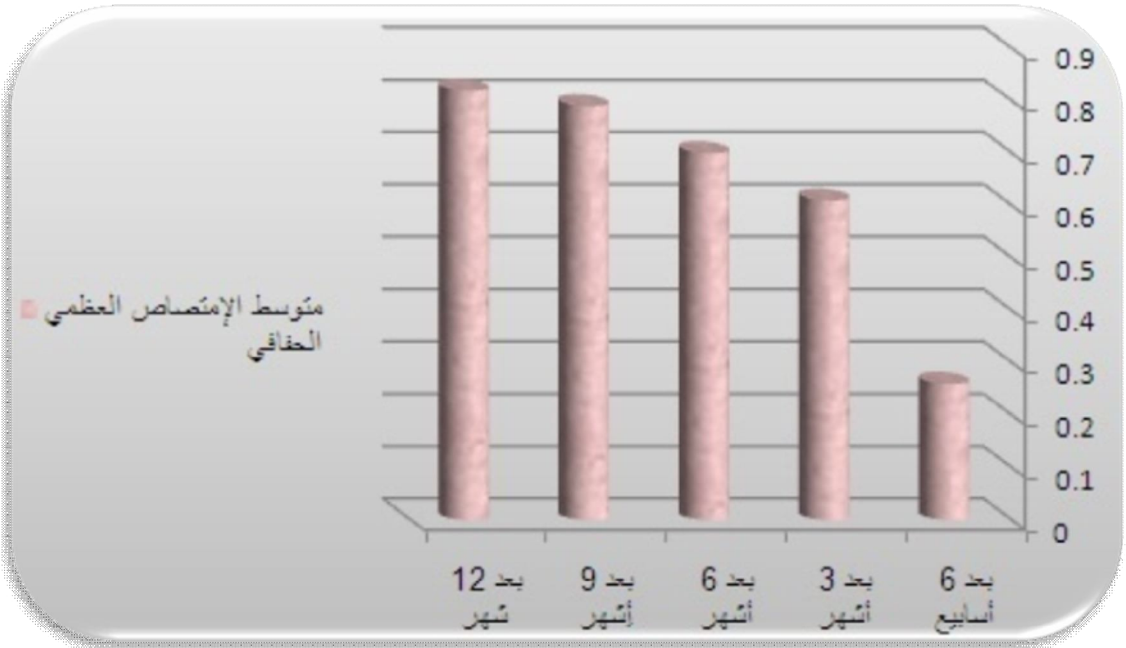
إحصاءات وصفية:

المتغير المدروس	زمن القياس	عدد الغرسات		المتوسط الحسابي		الإنحراف المعياري		الخطأ المعياري	
		أنسية	وحشية	أنسية	وحشية	أنسية	وحشية	أنسية	وحشية
مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم)	**بعد 6 أسابيع**	20	20	0.27	0.25	0.08	0.07	0.01	0.01
	بعد 3 أشهر	20	20	0.65	0.57	0.11	0.11	0.02	0.02
	بعد 6 أشهر	20	20	0.75	0.65	0.11	0.13	0.02	0.02
	بعد 9 أشهر	20	20	0.83	0.71	0.11	0.11	0.02	0.02
	بعد 12 شهر	20	20	0.87	0.77	0.14	0.13	0.03	0.02

الجدول رقم 13: يبين المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري و الخطأ المعياري لمقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لناحية القياس



مخطط رقم 5: يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لزمن القياس و ناحية القياس



مخطط رقم 6: يمثل متوسط الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات وفقاً لزمن القياس

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

المتغير المقاس	زمن القياس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم)	**بعد 6 أسابيع**	1.073	19	0.02	0.01	0.297	لا توجد فروق دالة
	بعد 3 أشهر	5.812	19	0.08	0.01	0.000	**توجد فروق دالة**
	بعد 6 أشهر	6.190	19	0.09	0.01	0.000	**توجد فروق دالة**
	بعد 9 أشهر	7.109	19	0.12	0.01	0.000	**توجد فروق دالة**
	بعد 12 شهر	6.185	19	0.10	0.01	0.000	**توجد فروق دالة**

الجدول رقم 14: يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) بين مجموعة القياسات في الناحية الوحشية و مجموعة القياسات في الناحية الأنسية في عينة البحث ، و ذلك وفقاً لزمن القياس

نلاحظ في الجدول السابق بالنسبة للفترة الزمنية بعد 6 أسابيع ، أنَ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة (0.05) ، أي أنَه عند مستوى الثقة 95 % لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الإمتصاص العظمي بين مجموعة القياسات في الناحية الأنسية و مجموعة القياسات في الناحية الوحشية ، و لا تأثير لمتغير ناحية القياس (أنسية / وحشية) على مقدار الإمتصاص العظمي بعد 6 أسابيع في عينة البحث.

بينما نجد أنَ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة (0.05) بالنسبة للفترات الزمنية المتقدمة (بعد 3 أشهر ، بعد 6 أشهر ، بعد 9 أشهر و بعد 12 شهراً) ، أي أنَه عند مستوى الثقة 95 % توجد فروق جوهرية و دالة إحصائياً في متوسط مقدار الإمتصاص العظمي

الحفافي بعد هذه الفترات الزمنية بين مجموعة القياسات في الناحية الأنسية و مجموعة القياسات في الناحية الوحشية. وبما أنَ الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة ،فالفرق لصالح الأنسي. فنستنتج أنَ الإمتصاص العظمي بعد 3 أشهر ، بعد 6 أشهر ، بعد 9 أشهر و بعد 12 شهراً في الناحية الأنسية كان أكبر منه في الناحية الوحشية.

دراسة تأثير زمن القياس على مقدار الامتصاص العظمي وفقاً لناحية القياس في عينة البحث:

لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الامتصاص العظمي الحفافي بين فترات القياس المختلفة في مجموعة القياسات في الناحية الأنسية والوحشية كل على حدة تم اجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

احصاءات وصفية:

المتغير المدروس	ناحية القياس	زمن القياس	عدد الغرسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مقدار الامتصاص العظمي بالملم	أنسية	بعد 6 أسابيع	20	0.27	0.08	0.01
		بعد 3 أشهر	20	0.65	0.11	0.02
		بعد 6 أشهر	20	0.75	0.11	0.02
		بعد 9 أشهر	20	0.83	0.11	0.02
		بعد 12 شهر	20	0.87	0.14	0.03
	وحشية	بعد 6 أسابيع	20	0.25	0.07	0.01
		بعد 3 أشهر	20	0.57	0.11	0.02
		بعد 6 أشهر	20	0.65	0.13	0.02
		بعد 9 أشهر	20	0.71	0.11	0.02
		بعد 12 شهر	20	0.77	0.13	0.02

الجدول رقم 15: يبين المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري و الخطأ المعياري لمقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لزمن القياس

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

ناحية القياس	المقارنة في مقدار الامتصاص العظمي بين الفترتين	الفرق بين المتغيرين في:			قيمة tالمحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري				
أنسية	بعد 3 اشهر-بعد 6 أسابيع	,02	0.35	0.06	6.227	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 6 اشهر-بعد 6 أسابيع	,08	0.41	0.07	8.726	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر-بعد 6 أسابيع	,09	0.47	0.08	8.678	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 6 أسابيع	,12	0.41	0.03	8.678	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 6 أشهر-بعد 3 أشهر	,12	0.30	0.05	4.701	19	.036	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر-بعد 3 أشهر	,10	0.41	0.07	6.892	19	.000	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 3 أشهر	,12	0.20	0.03	6.227	19	.000	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر-بعد 6 أشهر	,02	0.28	0.05	5.025	19	.026	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 6 أشهر	,12	0.32	0.03	4.701	19	.001	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 9 أشهر	,12	0.30	0.03	2.673	19	.290	لا توجد فروق دالة
وحشية	بعد 3 اشهر-بعد 6 أسابيع	.41	0.32	0.05	3.176	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 6 اشهر-بعد 6 أسابيع	.39	0.43	0.07	4.571	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر-بعد 6 أسابيع	.45	0.48	0.08	5.279	19	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 6 أسابيع	.51	0.31	0.05	3.153	19	0.003	توجد فروق دالة
	بعد 6 أشهر-بعد 3 أشهر	.41	0.34	0.06	4.475	19	.012	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر-بعد 3 أشهر	.02	0.20	0.03	2.673	19	.013	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 3 أشهر	.03	0.28	0.05	3.176	19	0.10	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر-بعد 6 أشهر	.09	0.32	0.03	3.153	19	.003	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 6 أشهر	.39	0.43	0.03	4.475	19	.005	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر-بعد 9 أشهر	.02	0.43	0.03	2.673	19	.110	لا توجد فروق دالة

الجدول رقم 16: يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) بين فترات القياس في عينة البحث وفقاً لناحية القياس

نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة ، أي عند مستوى الثقة 95 % توجد فروق ثنائية ذات دلالة احصائية في متوسط مقدار الامتصاص مهما كانت ناحية القياس ومهما كان زمن القياس ، ما عدا بعد 12 شهراً .
وبما أن الاشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم الامتصاص تتزايد بتزايد الفترة الزمنية مهما كانت ناحية القياس و مهما كان زمن القياس و ذلك ما عدا بعد 12 شهراً.
بينما نجد أنه بعد 12 شهراً،كانت قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 عند مقارنة هذه الفترة مع بعد 9 أشهر مهما كانت ناحية القياس ، أي أنه عند مستوى الثقة 95 % لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الإمتصاص بين الفترة (بعد 9 أشهر) و(بعد 12 شهراً) مهما كانت ناحية القياس.

دراسة تأثير طبيعة الأسنان المقابلة على مقدار الإمتصاص العظمي وفقاً لناحية القياس و زمن القياس:

لدراسة دلالة الفروق في متوسط الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) بين مجموعات طبيعة الأسنان المقابلة (طبيعية/تعويض ثابت/تعويض متحرك) ، و ذلك وفقاً لناحية القياس و زمن القياس ، تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA

إحصاءات وصفية:

المتغير المدروس	زمن القياس	عدد الغرسات			المتوسط الحسابي			الإنحراف المعياري		
		طبيعية	تعويض ثابت	تعويض متحرك	طبيعية	تعويض ثابت	تعويض متحرك	طبيعية	تعويض ثابت	تعويض متحرك
الإمتصاص العظمي الأنسي	بعد 6 أسابيع	6	7	7	0.36	0.25	0.20	0.08	0.05	0.00
	بعد 3 أشهر	6	7	7	0.76	0.65	0.54	0.08	0.05	0.05
	بعد 6 أشهر	6	7	7	0.86	0.75	0.64	0.08	0.05	0.05
	بعد 9 أشهر	6	7	7	0.95	0.85	0.71	0.08	0.05	0.06
	بعد 12 شهر	6	7	7	1.01	0.91	0.71	0.04	0.06	0.06
الإمتصاص العظمي الوحشي	بعد 6 أسابيع	6	7	7	0.30	0.20	0.25	0.08	0.05	0.05
	بعد 3 أشهر	6	7	7	0.68	0.57	0.47	0.07	0.07	0.07
	بعد 6 أشهر	6	7	7	0.76	0.68	0.52	0.08	0.06	0.11
	بعد 9 أشهر	6	7	7	0.81	0.74	0.58	0.04	0.05	0.06
	بعد 12 شهر	6	7	7	0.88	0.80	0.64	0.04	0.08	0.11

الجدول رقم 17 يبين المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري لمقدار الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) وفقاً لناحية القياس و زمن القياس و طبيعة الأسنان المقابلة



مخطط رقم 7: يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) وفقاً لناحية القياس و طبيعة الأسنان المقابلة بعد 12 شهراً

نتائج اختبار (تحليل التباين الأحادي) ANOVA

المتغير المدروس	زمن القياس	مجموع المربعات			درجات الحرية			F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		بين المجموعات	داخل المجموعات	المجموع	بين المجموعات	داخل المجموعات	المجموع			
الامتصاص العظمي الأنسي	بعد 6 أسابيع	0.09	0.05	0.14	2	17	19	15.412	.059	لاتوجد فروق دالة
	بعد 3 أشهر	0.16	0.06	0.23	2	17	19	20.412	.000	توجد فروق دالة
	بعد 6 أشهر	0.16	0.06	0.23	2	17	19	20.412	.000	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر	0.18	0.08	0.26	2	17	19	19.460	.000	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر	0.31	0.06	0.37	2	17	19	40.506	.000	توجد فروق دالة
الامتصاص العظمي الوحشي	بعد 6 أسابيع	0.03	0.07	0.11	2	17	19	3.620	.071	لاتوجد فروق دالة
	بعد 3 أشهر	0.14	0.09	0.24	2	17	19	12.727	.000	توجد فروق دالة
	بعد 6 أشهر	0.19	0.13	0.32	2	17	19	12.065	.001	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر	0.18	0.05	0.23	2	17	19	28.930	.000	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهر	0.19	0.12	0.32	2	17	19	13.313	.000	توجد فروق دالة

جدول رقم 18: يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط الإمتصاص الحفافي (بين مجموعات طبيعة الأسنان المقابلة ، و ذلك وفقاً لناحية القياس و زمن القياس

يلاحظ في الجدول أعلاه أنَ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة (0.05) مهما كانت ناحية القياس و مهما كان زمن القياس ما عدا بعد 6 أسابيع ، أي أنَه عند مستوى الثقة 95 % توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الإمتصاص العظمي الحفافي بين مجموعات طبيعة الأسنان المقابلة (طبيعية/تعويض ثابت/تعويض متحرك) ، و ذلك مهما كانت ناحية القياس و مهما كان زمن القياس في عينة البحث ما عدا بعد 6 أسابيع من الغرس.

و لمعرفة أي من المتوسطات يختلف عن الاخر في كل من الفترات الزمنية المدروسة ، تم إجراء مقارنات متعددة باستخدام اختبار القياسات المتكررة Post Hoc Tests

المتغير المدروس	زمن القياس	طبيعة الأسنان المقابلة (I)	طبيعة الأسنان المقابلة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	الخطأ المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
الإمتصاص العظمي الأنسي	بعد 3 أشهر	أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.10	0.03	0.006	توجد فروق دالة
	بعد 6 أشهر	تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.22	0.03	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.10	0.03	0.006	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.11	0.03	0.003	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.22	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.11	0.03	0.003	توجد فروق دالة
		أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.10	0.03	0.006	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر	تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.22	0.03	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.10	0.03	0.006	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.11	0.03	0.003	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.22	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.11	0.03	0.003	توجد فروق دالة
		أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.09	0.03	0.027	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهرا	تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.23	0.03	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.09	0.03	0.027	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.14	0.03	0.001	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.23	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.14	0.03	0.001	توجد فروق دالة
		أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.10	0.03	0.009	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.30	0.03	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.10	0.03	0.009	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.20	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.30	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.20	0.03	0.000	توجد فروق دالة
الإمتصاص العظمي	بعد 3 أشهر	أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.11	0.04	0.016	توجد فروق دالة
			تعويض متحرك	0.21	0.04	0.000	توجد فروق دالة

الوحشي	بعد 6 أشهر	تعويضات ثابتة	أسنان طبيعية	-0.11	0.04	0.016	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.10	0.04	0.024	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.21	0.04	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.10	0.04	0.024	توجد فروق دالة
		أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.08	0.04	0.022	توجد فروق دالة
	بعد 9 أشهر	تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.23	0.04	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.08	0.04	0.012	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.15	0.04	0.004	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.23	0.04	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.15	0.04	0.004	توجد فروق دالة
		أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.07	0.03	0.031	توجد فروق دالة
	بعد 12 شهرا	تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.23	0.03	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.07	0.03	0.061	لاتوجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.15	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.23	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.15	0.03	0.000	توجد فروق دالة
		أسنان طبيعية	تعويض ثابت	0.08	0.04	0.019	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.24	0.04	0.000	توجد فروق دالة
			أسنان طبيعية	-0.08	0.04	0.032	توجد فروق دالة
		تعويضات ثابتة	تعويض متحرك	0.15	0.04	0.003	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	أسنان طبيعية	-0.24	0.04	0.000	توجد فروق دالة
		تعويضات متحركة	تعويض ثابت	-0.15	0.04	0.003	توجد فروق دالة

جدول رقم 19: يبين نتائج المقارنات المتعددة وفق اختبار القياسات المتكررة Post Hoc Tests لدراسة دلالة الفروق المتعددة في متوسط قيم الإمتصاص العظمي الأنسي و الوحشي خلال الفترات الزمنية المدروسة بين مجموعات طبيعة الأسنان المقابلة

في هذا الاختبار تم دراسة تغير متوسط الامتصاص العظمي الحفافي عبر الأزمنة الخمسة ، و نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة تساوي كانت أصغر من القيمة (0.05) و هذا يعني أن هناك تغير دال احصائياً لمتوسط الامتصاص عبر الزمن وفقاً لطبيعة الأسنان المقابلة. نلاحظ أيضاً أن الزمن و طبيعة الأسنان المقابلة يؤثران بشكل دال إحصائياً على متوسط الامتصاص العظمي. بعبارة أخرى ، إن متوسط الامتصاص يتغير في مجموعات طبيعة الأسنان المقابلة خلال الزمن بشكل جوهري.

و بالنتيجة ، وجدنا خلال جميع الفترات الزمنية ما عدا بعد 6 أسابيع ، أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في متوسط الإمتصاص العظمي بين مجموعة الغرسات التي كانت الأسنان المقابلة لها طبيعية و مجموعة الغرسات التي كانت الأسنان المقابلة لها

تعويض ثابت ، و الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين موجبة و بالتالي فالإمتصاص في مجموعة الغرسات التي كانت الأسنان المقابلة لها طبيعية أكبر من الإمتصاص في مجموعة التعويض الثابت

دراسة العلاقة بين قطر الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً لناحيـة القياس و زمن القياس:

إحصاءات وصفية:

المتغير المدروس	زمن القياس	عدد الغرسات			المتوسط الحسابي			الإنحراف المعياري		
		4	4.5	5	4	4.5	5	4	4.5	5
الإمتصاص العظمي الأنسي	بعد 6 أسابيع	7	6	7	0.35	0.25	0.20	0.07	0.05	0.00
	بعد 3 أشهر	7	6	7	0.75	0.65	0.54	0.07	0.05	0.05
	بعد 6 أشهر	7	6	7	0.85	0.75	0.64	0.07	0.05	0.05
	بعد 9 أشهر	7	6	7	0.94	0.85	0.71	0.07	0.05	0.06
	بعد 12 شهر	7	6	7	1.01	0.90	0.71	0.03	0.06	0.06
الإمتصاص العظمي الوحشي	بعد 6 أسابيع	7	6	7	0.28	0.20	0.25	0.08	0.06	0.00
	بعد 3 أشهر	7	6	7	0.67	0.56	0.47	0.07	0.08	0.07
	بعد 6 أشهر	7	6	7	0.75	0.68	0.52	0.07	0.07	0.11
	بعد 9 أشهر	7	6	7	0.81	0.73	0.58	0.03	0.05	0.06
	بعد 12 شهر	7	6	7	1.01	0.78	0.71	0.03	0.07	0.11

الجدول رقم 20: يبين المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري لمقدار الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) وفقاً لناحية القياس و زمن القياس و قطر الغرسة

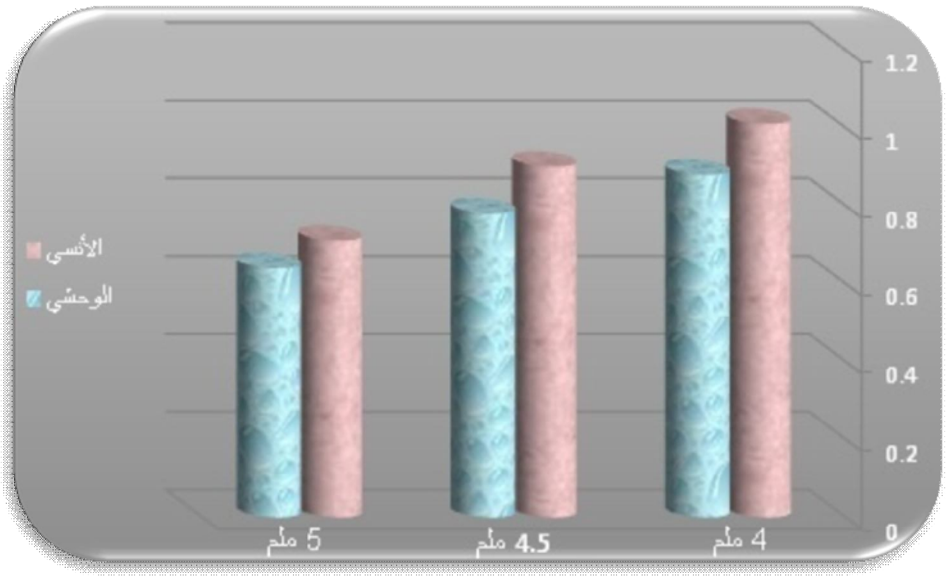
نتائج تم حساب معامل الإرتباط بيرسون بين قطر الغرسة (بالملم) و مقدار الإمتصاص العظمي في عينة البحث ، و ذلك وفقاً لناحية القياس و زمن القياس كما يلي:

المتغير الثاني	ناحية القياس	زمن القياس	المتغير الأول = قطر الغرسة		وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة
			قيمة معامل الإرتباط بيرسون	**قيمة مستوى الدلالة**		
مقدار الإمتصاص العظمي	**أنسية**	**بعد 6 أسابيع**	**-.345**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 3 أشهر	**-.561**	0.030	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 6 اشهر	**-.775**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 9 أشهر	**-.777**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 12 شهر	**-.801**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
	وحشية	**بعد 6 اسابيع**	**-.121**	0.021	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 3 أشهر	**-.865**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 6 اشهر	**-.755**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 9 أشهر	**-.887**	0.040	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 12 شهر	**-.871**	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية

الجدول رقم 21: يبين قيم معاملات الإرتباط بيرسون بين قطر الغرسة (بالملم) و مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) ، وذلك وفقا لناحية القياس و زمن القياس

نلاحظ في الجدول أعلاه أنَ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند حساب معامل الإرتباط بين قطر الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي بعد جميع الفترات الزمنية المدروسة و مهما كانت ناحية القياس ، أي أنه عند مستوى الثقة 95 % توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة احصائية بين قطر الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي بعد جميع الفترات الزمنية المدروسة و مهما كانت ناحية القياس. و بما أن الإشارة الجبرية لمعاملات الإرتباط المحسوبة سالبة نستنتج أن العلاقات المذكورة عكسية (ازدياد قطر الغرسة يوافقه نقصان في الإمتصاص العظمي الحفافي).

و هذه العلاقات قوية بشكل عام ، تترواحت ما بين (0.75 إلى 0.90) باستثناء فترة (بعد 6 أسابيع) التي كانت متوسطة إلى حد ما.



مخطط رقم 8: يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) وفقاً لناحية القياس و زمن القياس و قطر الغرسة

دراسة العلاقة بين طول الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً لناحية القياس و زمن القياس:

إحصاءات وصفية:

المتغير المدروس	زمن القياس	عدد الغرسات			المتوسط الحسابي			الإنحراف المعياري		
		12.5	11	9.5	12.5	11	9.5	12.5	11	9.5
الإمتصاص العظمي الأنسي	**بعد 6 أسابيع**	7	6	7	0.37	0.27	0.22	0.07	0.05	0.00
	بعد 3 أشهر	7	6	7	0.78	0.67	0.51	0.07	0.05	0.05
	بعد 6 أشهر	7	6	7	0.89	0.76	0.61	0.07	0.05	0.05
	بعد 9 أشهر	7	6	7	0.94	0.85	0.71	0.07	0.05	0.06
	بعد 12 شهر	7	6	7	1.01	0.90	0.72	0.03	0.06	0.06
الإمتصاص العظمي الوحشي	**بعد 6 أسابيع**	7	6	7	0.28	0.20	0.25	0.08	0.06	0.00
	بعد 3 أشهر	7	6	7	0.67	0.56	0.47	0.07	0.08	0.07
	بعد 6 أشهر	7	6	7	0.77	0.68	0.52	0.07	0.07	0.13
	بعد 9 أشهر	7	6	7	0.80	0.75	0.59	0.03	0.05	0.06
	بعد 12 شهر	7	6	7	1.01	0.78	0.70	0.03	0.07	0.14

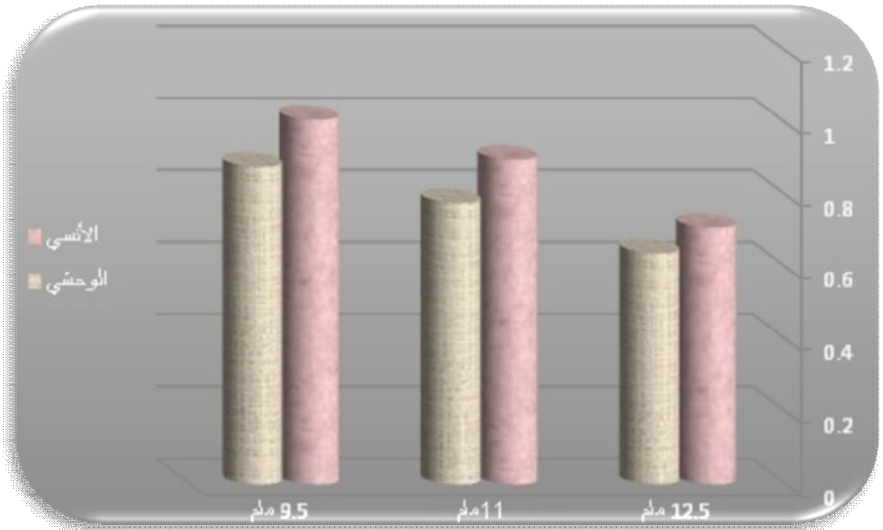
الجدول رقم 22: يبين المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري لمقدار الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) وفقاً لناحية القياس و زمن القياس و طول الغرسة

تم حساب معامل الإرتباط بيرسون بين طول الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي في عينة البحث

المتغير الثاني	ناحية القياس	زمن القياس	المتغير الأول = طول الغرسة		وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة
			قيمة معامل الإرتباط بيرسون	**قيمة مستوى الدلالة**		
مقدار الإمتصاص العظمي	**أنسية**	**بعد 6 أسابيع**	-0.780	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 3 أشهر	-0.836	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 6 اشهر	-0.836	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 9 أشهر	-0.830	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 12 شهر	-0.913	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
	وحشية	**بعد 6 اسابيع**	-0.161	0.025	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 3 أشهر	-0.761	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 6 اشهر	-0.745	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 9 أشهر	-0.877	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية
		بعد 12 شهر	-0.801	0.000	**توجد علاقة ارتباط**	عكسية

جدول رقم 23 : يبين قيم معاملات الإرتباط بيرسون بين طول الغرسة (بالملم) و مقدار الإمتصاص العظمي (بالملم) ، وذلك وفقاً لناحية القياس و زمن القياس

نلاحظ في الجدول أعلاه أنَ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند حساب معامل الإرتباط بين طول الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي بعد جميع الفترات الزمنية المدروسة ومهما كانت ناحية القياس ، عدا بعد 6 أسابيع في الناحية الوحشية . أي أنه عند مستوى الثقة 95 % توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة احصائية بين طول الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي بعد جميع الفترات الزمنية المدروسة و مهما كانت ناحية القياس. و بما أن الإشارة الجبرية لمعاملات الإرتباط المحسوبة سالبة ، نستنتج أن العلاقات المذكورة عكسية (ازدياد طول الغرسة يوافقه نقصان في الإمتصاص العظمي).



مخطط رقم 9: يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الإمتصاص العظمي الحفافي (بالملم) وفقاً لناحية القياس و زمن القياس و طول الغرسة

الباب الرابع

المنـــاقـــشة

Discussion

4. المناقشة

Discussion

بلغ متوسط العمر عند الذكور 38.9 عاماً و عند الإناث 33.9 عاماً ، وكانت نسبة الإناث في العينة أكبر من نسبة الذكور (45 % للذكور و 55 % للإناث) .

و نتفق في ذلك مع د. السبيعي عام 2004 م[73] و د.عيسى عام 1995 م[74] ، حيث كانت نسبة الإناث أكبر من الذكور في دراسة كل منهم.

بينما نختلف مع دراسة الدكتور حشمة عام 2002 م[75] ، والتي أشار فيها لاهتمام الذكور بالناحية الجمالية و التعويضية بما يعادل الإناث و يزيد.

مناقشة نتائج الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات :

لقد أشارت عدة دراسات [71,38,71,76] إلى أنَ سبب الإمتصاص الزائد حول الغرسات السنية هو نتيجة الفترة الزمنية الطويلة الفاصلة بين الغرس و التعويض ، و ذلك لعدم وجود التحريض الفيزيولوجي الذي يؤدي إلى تطور الخلايا الميزانشيمية إلى خلايا مولدة للعظم تحت تأثير الإجهادات المطبقة على العظم بوجود شوارد الكالسيوم و البروتين المحرض لتشكل العظم ، إضافة إلى العوامل الجهازية و العامة.

دراسة تأثير ناحية القياس على مقدار الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات وفقاً لزمن القياس:

لوحظ أنَ مقدار الإمتصاص العظمي كان في الأنسي أكبر منه في الوحشي في كثيرٍ من الحالات ، و قد لوحظت نفس المشاهدة في دراسة د. السبيعي عام 2004 [73] و دراسة د. العجمي. [77]

و قد عزى ذلك د.السبيعي [73] إلى مجموعة من العوامل:

1. ميلان اليد بالإتجاه الأنسي بما يتناسب مع فتحة الفم عند المريض أثناء الجراحة و خاصة في المنطقة الخلفية السفلية.
2. سماكة العظم الوحشية و المستمدة من المنطقة الخلفية.
3. ميلان الأسنان للأنسي ، و الناتج عن الإطباق الطبيعي و الحركات الفيزيولوجية.

الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات بعد ستة أسابيع من الغرس:

لقد اعتمدنا طريقة التوازي و القمع الطويل لإنجاز التصوير الشعاعي الذروي باستخدام الحامل الدائري لوضع الفيلم من أجل تحديد كمية الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسة ، و بذلك فنحن نتفق مع دراسة د.السبيعي [73] و Bauman [64] و Van steenbergheeh[65] و Bragger [72] في استخدامهم هذه الطريقة لتحديد كمية الإمتصاص العظمي بينما نختلف مع دراسة د.حشمة [75] ، حيث اعتمد طريقة القياس على الصور البانورامية.

كما نتفق مع دراسة Bauman و زملائه عام 1992 م[64]، حيث راقب امتصاص العظم الحفافي من قمة الغرسة و حتى منتصف الحلزنة الأولى بواسطة الصور الشعاعية الذروية فقط ، و عده مشعراً هاماً.

كان المتوسط الحسابي للإمتصاص العظمي الحفافي في دراستنا أنسي الغرسات 0.27 ملم بعد ستة أسابيع من الغرس ، بينما بلغ هذا المتوسط من الناحية الوحشية 0.25 ملم. و هذا يتوافق مع دراسة Albrektsson و Zarb عام 1990 [70] و Smith عام 1989 م. [27]

الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات بعد ثلاثة أشهر من الغرس:

لوحظ زيادة ملحوظة في قيمة الإمتصاص العظمي الحادث حول الغرسات السنية بعد تحميلها ، حيث بلغ متوسط الإمتصاص الحفافي من الناحية الأنسية 0.65 ملم و من الناحية الوحشية 0.57 ملم بعد ثلاثة أشهر من الغرس (أي بعد ستة أسابيع من التحميل) ، لكن ذلك كان ضمن الحدود المقبولة حيث أنَه لم يؤدي لفشل أي غرسة. و هذا يتوافق مع دراسة Romanos و زملائه عام 2001 م[78] التي أجراها على قرود التجربة ، و أشار فيها إلى حدوث أكبر كمية إمتصاص عظمي خلال الأشهر الثلاث التالية للغرس ثم يكاد يصبح غير ملاحظ أو قليل جداً.

ونشير هنا إلى ضرورة تخفيف الإجهادات المطبقة على الغرسة و ذلك عن طريق عناية المريض بها ، و الحرص على جعل نقاط تماس التعويض عريضة من أجل ثبات التعويض. ونتفق بذلك مع الدراسة التي أجراها Hahn عام 2000 م [79]، حيث أشار إلى أنَ فترة الشفاء الأولية الخالية من الإجهادات ضرورية جداً من أجل تطبيق طريقة التحميل المبكر و الوصول إلى نجاحها.

الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات بعد ستة أشهر من الغرس:

بلغ متوسط الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات من الناحية الأنسية 0.75 ملم و من الناحية الوحشية 0.66 ملم بعد ستة أشهر من الغرس. و نلاحظ هنا أنَ الإمتصاص العظمي الحادث ليس كبيراً مقارنة مع الإمتصاص الحادث بعد ثلاثة أشهر ، و هذا يتفق مع دراسة Romanos و زملائه عام 2001 م [78]، والتي أشار فيها إلى عدم ملاحظة زيادة كبيرة الإمتصاص العظمي خلال الست أشهر التالية للغرس و بعد التعويض ، لأنَ غالبية الإمتصاص يحدث خلال الأشهر الثلاث الأولى.

بينما نختلف مع دراسة Martin و زملائه عام 2003 م[80] ، والتي أشار فيها إلى وجود امتصاصٍ حفافي كبيرٍ و هام خلال الستة أشهر الأولى للغرسات المحملة تحميلاً مبكراً.

الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات بعد تسعة أشهر من الغرس

بلغ متوسط الإمتصاص العظمي حول الغرسات بعد تسعة أشهر من الناحية الأنسية 0.84 ملم و من الناحية الوحشية 0.71 ملم . و نلاحظ هنا أيضاً أنَ الإمتصاص العظمي الحادث صغير جداً و الزيادة في مقدار الإمتصاص في هذه الفترة مشابه للفترة بعد 6 أشهر.

وهكذا نلاحظ أنَ متوسط قيم الإمتصاص العظمي حول الغرسات من الناحية الأنسية و الوحشية بعد تسعة أشهر 0.73 لم تتجاوز القيمة المسموحة المحددة من قبل Albrektsson عام 1986 م[20] لنفس الفترة الزمنية.

الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات بعد اثني عشر شهراً من الغرس:

بلغ متوسط الإمتصاص العظمي حول الغرسات من الناحية الأنسية 0.87 ملم و من الناحية الوحشية 0.77 ملم بعد سنة من الغرس. بينما بلغ متوسط الإمتصاص العظمي للناحيتين الأنسية و الوحشية 0.82 ملم و يعتبر ذلك ضمن الحدود الطبيعية المعتمدة من قبل العالم Albrektsson and Zarb عام 1990 م [70]

نتفق في هذه النتيجة مع Rocuzzo و زملاؤه عام 2001 حيث قاموا بمراقبة [24] امتصاص العظم الحفافي حول 68 غرسة ذات سطح خشن و مخرشة حمضياً خضعت للتحميل المبكر بعد 6 أسابيع ، فكانت قيمة امتصاص العظم 0.77 ملم.

كما نتفق مع Salvi و زملاؤه في الدراسة التي أجراها عام 2004 م [25] ، حيث حصل على قيمة لامتصاص العظم تقدر بـــ 0.72 ملم حول غرسات ITI ذات الشكل الحلزوني المتـــدرج و السطح الخشن المرمل و المخرش حمضياً SLA عند تطبيق طريقة التحميل المبكـــر فـــي المنطقة الخلفية للفك السفلي.

كما تختلف هذه النتيجة مع ما وجده [41] Randow عام 1999 م ، حيث حصل على ضعف قيمة الإمتصاص العظمي الناتجة عن دراستنا (1.6) عند تطبيقه تقنية التحميل المبكر لغرسات Brånemark .

نتفق مع Buser في دراسته عام 2004 م ، حيث استنتج أن قيمة امتـــصاص العظـــم فـــي التحميل المبكر للغرسات الخشنة السطح المرملة و المخرشة حمضياً SLA مشابهة أو أقل من قيمة الإمتصاص العظمي بالنسبة للتحميل التقليدي.[26]

كما نتفق مع Peñarrocha في دراسته عام 2004 م حيث قام بقياس [81] امتصاص العظـــم على الصور الذروية ل 108 غرسة ITI بعد سنة من الغرس فكانت قيمة الإمتـــصاص 0.76 ملم حول الغرسات المحملة مبكراً.

ونتفق مع Behneke كذلك ، الذي وجد [82] عام 1997 م في دراســـة لغرســـات ITI ذات الشكل الحلزوني المشابه لشكل الجذر و السطح الخشن أن قيمة الإمتصاص العظمـــي حولهـــا كان 0.8 ملم بعد سنة من الغرس.

لقد ركز Carlsson و زملاؤه في دراستهم المنشورة عام 1988 [30] ، علـــى الإمتـــصاص العظمي المشاهد حول الغرسات الـــسنية ، إذ تناولـــت دراســـتهم 46 مريـــضاً فـــي جامعـــة Goteborg بالسويد. وقد تمت المراقبة لمدة 6 سنوات ، بحيث لوحظ أنَ الإمتصاص الحفافي في السنة الأولى كان أقل من 0.5 ملم . ثم ازداد الإمتصاص بمقدار 0.06 –0.08 ملم لكـــل سنة .

كما أوضحت دراسة Carlsson و زملائه عام 2000 م [83] أنَ قيم الإمتصاص العظمي حول الغرسات المحملة تحميلاً مبكراً تكون مشابهة للقيم المقاسة حول الغرسات المحملة بالطريقـــة التقليدية في الفك السفلي. و هو أقل مما ذكـــر بدراســـة 1981 Adell & Brånemark [69] الأساسية . و نتفق مع Carlsson [30] الذي عزى ذلك إلـــى تحـــسن الطـــرق الجراحيـــة و التعويضية المستخدمة.

كما نتفق مع Van Steenberghe [11] الذي نشر عام 1993 م دراسة أجريت في 9 مراكز بحث شملت 460 غرسة سنية عُوض فوقها ب 174 تعويض ثابت جزئي.

وقد أوضحت الدراسة أنَ امتصاص العظم الحفافي بالتصوير الذروي بطريقة التوازي بلغ 0.4 ملم في السنة الأولى ، ثم أصبح 0.03 ملم في السنة الثانية و الثالثة.

لقد تم الإقتراح في التقرير الصادر عن المؤتمر الأوروبي الأول (84) لعلم أمراض الأنسجة الداعمة ، أنَه لاعتبار الغرسة ناجحة ، يجب أن لا يتجاوز معدل الإمتصاص العظمي خلال السنة الأولى بعد الغرس 1.5 ملم و 0.2 ملم في السنوات اللاحقة ، مع استثناء الحالات التي تم إنجازها على غرسات سنية في المنطقة بين الثقب الذقنية للفك السفلي و حالات التثبيت الصلب للغرسات مع بعضها .

و في عام 2000 م ، أكد Bragger (72) في دراسته على أهمية استخدام التصوير الشعاعي لتقييم نجاح الغرسات السنية ، و حدد في ملاحظاته أنَ الإمتصاص العظمي للسنة الأولى ينبغي أن لا يتجاوز 2 ملم و أنَ الإمتصاص العظمي التالي ينبغي أنَ يتراوح بين 0.4 -0.2 ملم سنويا، ً و ذلك باستخدام طريقة التوازي والقمع الطويل . كما سجل في دراسته حالات وصل فيها الإمتصاص العظمي إلى 7 ملم عولجت بطعم عظم مجفف مع استخدام غشاء رباعي فلور إيتيلين.

و قد اعتبرت معظم الدراسات (85,82,38,71) أنَ الإمتصاص العظمي حتى 1 ملم في السنة الأولى أمراً طبيعياً ، أما إذا تجاوز ذلك ، فهو أحد معايير الفشل.

كما أنَ الإمتصاص في السنوات التالية يجب أنَ لا يزيد عن 0.2 ملم و إلا فسيكون إنذار الغرسة مشكوكاً فيه و ناجماً عن قوى تحميل مفرطة أو إجهاداً زائداً للعظم ، و تعتبره بعض الدراسات الإختلاط الأخطر.

دراسة تأثير طبيعة الأسنان المقابلة على مقدار الإمتصاص العظمي:

تبين من خلال دراسة تأثير طبيعة الأسنان المقابلة على مقدار الإمتصاص العظمي وجود فروق جوهرية في متوسط الإمتصاص العظمي الحفافي ابتداء من وقت التحميل بين مجموعات طبيعة الأسنان المقابلة (طبيعية–تعويض ثابت–تعويض فوق غرسات–تعويض متحرك).

كما تبين أن أكبر قيمة للإمتصاص العظمي حول الغرسات نتجت عند مقابلتها لأسنان طبيعية ، وتم تسجيل أقل قيمة للإمتصاص العظمي عند مقابلة الغرسات لتعويضات متحركة و ذلك سواء في الجهة الأنسية أو الوحشية و خلال جميع الفترات المدروسة ما عدا بعد 6 أسابيع ، حيث لم يكن هناك فروق جوهرية بين مجموعات الأسنان المقابلة.

و بذلك فنحن نختلف في نتائجنا مع Balshi و Wolfinger عام 1997 م [86] ، حيث أشاروا لعدم وجود علاقة بين امتصاص العظم الحفافي حول الغرسات و نوعية الأسنان المقابلة عند تطبيق طريقة التحميل المبكر للغرسات من نوع Brånemark .

بينما نتفق مع دراسة Taylor و زملائه عام 1994 م [37] ، حيث أشار إلى أن تأثير القوى الإطباقية على التعويضات السنية المدعومة بالغرسات و التي تؤدي لزيادة المضاعفات التعويضية ، يمكن إنقاصها عبر مقابلة هذه التعويضات مع تعويضات متحركة ذات دعم مخاطي.

وقد أشار كثير من الباحثين إلى أفضلية استخدام التحميل المبكر فوق الغرسات لدى مقابلتها لدرد كامل [87,25,8,1,5,4] لتخفيف القوى الناجمة عن الأسنان الطبيعية المقابلة ، فمن المعروف أنَ قوى المضغ تنقص عند المريض لدرجة كبيرة عند فقدانه أسنانه. كما أشارت عدة دراسات [53,42,4] لوضع الغرسات ذات التحميل المبكر في الأقواس الدرداء المقابلة للأجهزة فقط للحصول على نجاح طويل الأمد.

كما نتفق مع Carlsson و زملائه [83] الذي قيم امتصاص العظم حول الغرسات المطبقة لدى 44 مريضاً لديه درد في الفك السفلي ، فحصل على أقل قيمة للإمتصاص عندما يكون الإطباق المقابل تعويض متحرك .إنما لاحظ إمتصاص حفافي أكثر عند وجود أسنان طبيعية أو تعويض ثابت مقابل.

مناقشة تأثير زمن القياس على مقدار الإمتصاص العظمي و فقاً لناحية القياس:

زادت قيمة الإمتصاص العظمي حول الغرسات مع زيادة الفترة الزمنية بعد التحميل الوظيفي لها من الناحية الأنسية والوحشية ، فبلغ المتوسط الحسابي لمقدار الإمتصاص العظمي من الناحية الأنسية خلال فترات المراقبة القيم التالية على التوالي (6 أسابيع – 3 أشهر– 6 أشهر– 9 أشهر– 12 شهر) (0.27 - 0.65 - 0.75 - 0.83 -0.87 ملم) و من الناحية الوحشية (0.25 - 0.57 - 0.65 -0.71 - 0.77ملم) على التوالي.

وهذا شئ طبيعي و يتوافق مع تعرض الغرسة لبعض الإجهادات الناجمة عن الخد و اللسان و القوى الإطباقية مع مرور الزمن ، و مع ذلك كانت الزيادة في مقدار الإمتصاص ضمن الحدود المسموح بها للغرسات السنية ، حيث أنَها لم تؤد لفشل أي غرسة خلال فترات المتابعة كلها.

كما نلاحظ عدم وجود فروق جوهرية من الناحية الاحصائية في مقدار الإمتصاص مهما كانت ناحية القياس بين الفترتين 9 أشهر و 12 شهراً عند مستوى الدلالة 95 % حسب ما أشار اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة و ذلك يدل على بداية حدوث لإستقرار الإمتصاص العظمي حول الغرسات بعد سنة.

وهذا يتوافق مع دراسة Tepper و زملائه عام 2003 م [88] حيث قام بمتابعة لمدة 3 سنوات لغرسات تم تحميلها مبكراً في الفك السفلي ، بينما يختلف مع دراسة Payne عـــام 2003 م [12]، حيث أشار إلى استقرار الإمتصاص العظمي بعد سنة من المتابعة لغرســـات ذات ســـطح خشن و محملة تحميلاً مبكراً ، و عزى ذلك لزيادة توضع العظـــم حـــول الغرســـات بـــسبب التحريض الوظيفي المبكر لها.

مناقشة العلاقة بين قطر الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرســـات فـــي عينة البحث:

لقد تم استخدام مجموعة غرسات بأقطار مختلفة في المنطقة الخلفية للفك الـــسفلي فـــي هـــذه الدراسة ، املين أن تؤدي زيادة قطر الغرسة لإنقاص الإمتصاص العظمي الحفـــافي حولهـــا . وقد تبين لنا وجود علاقة ارتباط خطية ذات دلالة احصائية عند مستوى الثقة 95 % بين قطر الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي مهما كانت ناحية القياس و زمن القياس . لكـــن بمـــا أنَ القيمة الجبرية لمعاملات الإرتباط المحسوبة سالبة ، فنستنتج أنَ العلاقة عكسية. و بالتالي نؤكد

هنا على ضرورة استخدام الغرسات بقطر كبير عند تطبيق طريقة التحميل المبكر لإنقاص الإمتصاص العظمي حولها قدر المستطاع ،

مخالفين بذلك دراسة Ivanoff عام 1997 م [89]، حيث أشار لأفضلية استخدام الغرسات السنية ذات القطر 4.75 ملم إلى 6 ملم عند استخدام تقنية التحميل المبكر للحصول على قيمة قليلة للإمتصاص العظمي حول الغرسات.

كما نختلف مع Tawil و زملائه [35] في الدراسة التي أجراها عام 2002 م ، حيث لم يجد فروقات في امتصاص العظم الحفافي بين الغرسات ذات القطر الصغير و الغرسات ذات القطر الكبير.

لا يمكن مقارنة نفس الأقطار في هذه الدراسة مع الدراسات السابقة لاستخدام أقطار متنوعة و مختلفة عن المستخدمة في دراستنا ، لكن يمكن الإستنتاج أنه بزيادة قطر الغرسة المستخدمة تنقص كمية الإمتصاص الحاصلة حول الغرسة.

و نتفق مع Carter [90] في أن الجهود المطبقة على الغرسة تختلف باختلاف قطر الغرسة و تؤثر بالتالي على المنطقة الحفافية للعظم السنخي.

مناقشة العلاقة بين طول الغرسة و مقدار الإمتصاص العظمي الحفافي حول الغرسات في عينة البحث:

استخدمنا أطوال مختلفة للغرسات في المنطقة الخلفية للفك السفلي ، و قد تبين أنَه عند مستوى ثقة 95 % توجد علاقة ارتباط خطية بين الطول و مقدار الإمتصاص مهما كانت ناحية القياس و زمن القياس، و هي علاقة عكسية.

و يمكن أن يفسر ذلك أنه باستخدام الغرسات الأكثر طولاً ينتج سطح تماس أكبر بين العظم و الغرسة ، كما أن نسبة الغرسة إلى التاج تكون أكبر.

ونختلف في ذلك مع دراسة العالم Alan عام 2004 [91] و التي أشار فيها إلى عدم وجود علاقة بين طول الغرسات السنية و الإمتصاص العظمي حولها ، حيث حصل في دراسته على معدلات نجاح تراكمية بلغت 99 % ، و كان الإمتصاص العظمي الحفافي لغرسات Osseotite المحملة مبكراً في الفك السفلي مشابه للمحملة تحميلاً متأخراً إثر استخدامه مجموعة غرسات مختلفة في أطوالها وأقطارها.

ونختلف كذلك مع دراسة Tarnow و زملائه عام 1997 م ، [42]حيث وجـــد أنَـــه لا علاقـــة لطول الغرسة السنية المحلزنة في الفك السفلي مع الإمتصاص العظمي حولها عنـــد تحميلهـــا مبكراً .

بينما نتفق مع دراسة Schnitman عام 1997 م [44] ،حيث كان السبب الأساسي لفشل الغرسات السنية عند تحميلها مبكراً هو الطول غير الكافي مع نوعية العظم السيئة.

كما وجد أن أعلى معدلات للإمتصاص الحفافي كانت للغرسات القصيرة أكثر من غيرها.

نختلف كذلك مع كلٍ من Attard and Zarb [92] ، حيث استنتجوا أن امتصاص العظم الحفافي للغرسات السنية ذات القطر 4 ملم أقل من ذات القطر 5 عند استخدام طريقة التحميل المبكر.

و في النهاية ، نلاحظ أن تأثير القطر أقوى من تأثير الطول على ازدياد قيمة الإمتصاص العظمي الحفافي لكل المراحل .

و بذلك فنحن نتفق مع كلٍ من Himmlová [93] وHolmgren [94] و Bozkaya [95] و Chun [85] و Meijer [96]. و بذلك نستنتج أن للقطر و الطول دور في نقل القوى الإطباقية إلى الغرسة.

الباب الخامس

الإستنتاجات

conclusion

الإستنتاجات

Conclusions

يستخلص من معطيات هذا البحث ما يلي:

1. إن طريقة التحميل المبكر للغرسات السنية هي بسيطة و تؤمن النواحي الجمالية و الوظيفية للمريض بوقت أقل من الطريقة التقليدية.

2. هذه الطريقة تقلل من كمية امتصاص العظم الحفافي المسجلة حول الغرسات المحملة تقليدياً.

3. يفضل استخدام غرسات ذات سطح خشن في التحميل المبكر للغرسات السنية ، و قد أثبتت الغرسات السنية المرملة و المخرشة حمضياً التي لها شكل البرغي و المشابهة لجذر السن نجاحاً على المستوى العالمي.

4. إن اختيار غرسات ذات طول و قطر كبير وفقاً للحالة و طبيعة الأسنان المقابلة يؤدي إلى امتصاص عظم حفافي أقل حولها كما تبين أن للقطر الكبير أثر أكبر من الطول في إنقاص هذا الإمتصاص.

5. يفضل استخدام طريقة التحميل المبكر عندما يقابل منطقة الفقد المراد الغرس فيها ، تعويضات متحركة بالدرجة الأولى أو ثابتة بالدرجة الثانية.

الباب السادس

المقترحات والتوصيات

Suggestions and Recommendations

المقترحات والتوصيات

Suggestions and Recommendations

1. نوصي باختيار غرسات ذات طول و قطر كبير وفقاً للحالة و طبيعة الأسنان المقابلة عند اتباع طريقة التحميل المبكر للغرسات السنية .

2. نوصي عند تطبيق التحميل المبكر أن تكون الغرسات مقابلة لتعويض متحرك و ذلك للحصول على أصغر قيمة للإمتصاص العظمي حول الغرسات.

3. نقترح إجراء دراسة مستقبلية يتم فيها تحميل الغرسات بفترات زمنية مختلفة لبيان الزمن الأمثل لتحميل الغرسات.

4. نقترح إجراء دراسة مستقبلية مماثلة لدراستنا يتم فيها زيادة حجم العينة و متابعة المرضى لفترات أطول.

الملخص باللغة العربية

يعتبر غرس الأسنان أحد الطرق التعويضية الهامة التي تؤمن طريقة علاجية جيدة لمرضانا تعوض عن النواحي الوظيفية و الجمالية مع التقبل الحيوي لها.
وقد ركزت دراسات عديدة على التحميل التقليدي للغرسات السنية بعد حدوث الإندماج العظمي بينما اختلفت في تقييم كفاءة التحميل المبكر لهذه الغرسات ، لذا فقد تناولت دراستنا التحميل المبكر للغرسات السنية.

الهدف : تقييم امتصاص العظم الحفافي حول الغرسات السنية المفردة الموضوعة في منطقة الأرحاء السفلية و المحملة بشكل مبكر (بعد ستة أسابيع) ، و ذلك بعد عام من المتابعة الشعاعية و مقارنته مع الحدود الطبيعية لكمية العظم الممتصة و المبينة من قبل Albrektsson ومساعدوه عام 1986 .

المواد و الطرق: تم زرع 20 غرسة ، و تحميلها مبكراً بدون استخدام مواد مالئة لدى عشرين مريضاً تراوحت أعمارهم بين (18-56) عاماً من كلا الجنسين. تم اختيار المرضى من عيادة جراحة الفم و الوجه و الفكين ، كلية طب الأسنان ، جامعة البعث. تم جمع المتغيرات التالية : قطر الغرسة و طولها ، طبيعة الأسنان المقابلة ، قيم امتصاص العظم الحفافي حول الغرسة السنية بعد(6 أسابيع ، 3 ، 6 ، 9 ، 12 شهر) من الغرس.

النتائج: تم إجراء الدراسة الإحصائية ، لم يكن هناك غرسات فاشلة ، و كان معدل امتصاص العظم الحفافي هو 0.82 ملم بعد سنة من التحميل. لوحظ أنَ العوامل الذي كان لها أثراً هاماً في امتصاص العظم هي الاطباق المقابل ، قطر و طول الغرسة. امتصاص العظم المسجل كان مشابهاً للقيم المسجلة في الأدب الطبي.

الإستنتاج: هذه النتيجة تدعم طريقة التحميل المبكر للغرسات السنية المفردة في منطقة الأرحاء السفلية كطريقة امنة و يمكن التنبؤ بها في منطقة الأرحاء السفلية ، مما يسمح بإنقاص فترة العلاج.

الملخص باللغة الإنجليزية

Dental implantation is one of the important prosthetic methods that is considered a good treatment for patients to restore esthetics and functional aspects with its biological receptiveness.
Many studies have focused on traditional loading of dental implants after osseointegration but they differed in assessing early loading efficiency of these implants , so we studied in our research the early loading of dental implants.

purpose : to evaluate the marginal bone resorption around single dental implants loaded early (after six weeks) in the mandibular molars region , after 1 year of follow-up and comparing it with normal values of resorbed bone amount set by Albrektsson,et al in 1986 .

materials and methods: A total of 20 implants were placed and loaded early without using filling materials in 20 patients that were 18-56 years old of both sexes.The patients were selected from the Clinic of Oral and maxillofacial Surgery Department , Faculty of Dentistry , Al Baath University.The following variables were collected : implant diameter and length , opposing occlusion , marginal bone resorption after (6 weeks , 3 months , 6 months , 9 months and 12 months) after implantation.

Results: a statistical study was made , no failed implants and mean marginal bone resorption was 0.82 mm after 1 year of loading. The

factors seen to exert a significant influence on bone resorption was the opposing occlusion, implant diameter and length. the recorded bone resorption was similar to the values reported in the literature.

Conclusion: this result supports early loading of single dental implants as a safe and predictable method in the mandibular molar area that allows a reduction in treatment time.

الباب السابع

المراجع

References

7. المراجع

References

المراجع الأجنبية و العربية:

1. Brånemark PI , Hanson BO, Adell R , et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg 1977; 16: 1-132

2. Jo Hy , et al. Free standing and multiunit immediate loading of the expandable implant: An up – to – 40 month prospective survival study.J Prosthetic 2001;85:148-155.

3. Lekholm U , et al . Immediate / early loading of oral implants in compromised patients. Periodontology 2000 ; 33 : 194 – 203.

4. Misch CE , Degidi M. Five-year prospective study of immediate / early loading of fixed prostheses in completely edentulous jaws with a bone quality-based implant system. Clin Implant Dent Relat Res 2003 ; 5: 17-28.

5. Chester D , et al . Early loading of dental implants : Preliminary guidelines for early loading.oral care report 2000 ; 10 (2) : 1 – 3.
6. Nakai H ,et al. Osseous proliferation of the mandible after placement of endosseous implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:419-424.
7. Lavelle CH. Biomechanical considerations of prosthodontic therapy: The urgency of research into alveolar bone responses. Int J Oral Maxillofac Implants 1993;8:179-185.
8. Schnitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Early fixed interim prostheses supported by threaded implants : Methodology and Results. J Oral Implantol1990: 16:96
9. Kerstein R. Computerized occlusal analysis in implant prosthodontics.J Implant News & views 2000;2:3-5.
10. Cooper L , Felton D.A , Kugelberg C.F, Ellner S , Chaffee, N , Molina A , Moriarty J , Paquette D. & Palqvist U. A multicenter 12-month evaluation of single tooth implants restored 3 weeks after 1 stage surgery. The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants (2001) 16, 182-192.
11. Proussaefs P,et al. Effects of immediate loading with threaded hydroxyapatite coated root-form implants on single premolar replacements: A preliminary report.Int J Oral Maxillofac Implants 2002;17(4):567-72.
12. Payne AG , Tawse-Smith A , Thompson WM , Kumara R. Early functional loading of unsplinted roughened surface implants with mandibular overdentures 2 weeks after surgery. Clin Implant Dent Relat Res 2003; 5:143-153.
13. Kronstrom M, Widbom T, Lofquist L, Henningson C, Widbom C, Lundberg T. Early functional loading of conical Brånemark implants in the edentulous mandible: A 12-month follow-up clinical report. J Prosthet Dent 2003; 89: 335
14. Testori T , Fabbro M and Bianchi F et al . A multicenter prospective evaluation of 2-month loaded Osseotite implants placed in the posterior jaws: 3-year follow-up results, Clin Oral Implants Res (2002) 13, 154.
15. Brunski, J.B, Moccia, A.F, Pollack, S.R, Korostoff, E & Trachtenberg, D.I. The influence of functional use of endosseous dental

implants on the tissue-implant interface. I. Histological Aspects. J Dental Research(1979) 58, 1953-1969.
16. Hansson HA , Albrektsson T, Brånemark P-I. Structural aspects of the interface between tissue and titanium implants. J Prosthet Dent 1984;50:108–113.
17. Piattelli A , Corigliano M , Scarano A , Costigliola G , Paolantonio M. Immediate loading of titanium plasma-sprayed implants: An histologic analysis in monkeys. J Periodontol (1996) 69:321–327
18. Roos J , Sennerby L , Lekholm U , Jemt T , Grondahl K , Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: A 5-year retrospective analysis of the Brånemark implant. Int J Oral and Maxillofac Implants 1997 ; 12 : 504 – 514.
19. Smith DC and Zarb GA .Criteria for success for osseointegrated endosseous implants. J Prosthet Dent 1989;(6):567-572
20. Albrektsson T , et al . The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants 1986;1:11-25.

21. Ibañez JC , Tahhan MJ , Zamar JA , Menendez AB , Juaneda AM ,Zamar NJ , Monqaut JL . Immediate occlusal loading of double acid-etched surface titanium implants in 41 consecutive full-arch cases in the mandible and maxilla: 6- to 74-month results. J Periodontol (2005) 76:1972–1981
22. Nkenke E , Fenner M , Vairaktaris EG , Neukam FW , Radespiel-Tröger M. Immediate versus delayed loading of dental implants in the maxillae of minipigs. Part II: histomorphometric analysis. Int J Oral Maxillofac Implants (2005) 20:540–546
23. Sagara M,et al. The effects of early occlusal loading on one –stage titanium alloy implants in beagle dogs: A pilot study. J Prosthetic 1993;69:281-288.
24. Rocuzzo M , Bunino M , Prioglio F & Bianchi S.D. Early loading of sandblasted and acid-etched (SLA) implants: A prospective split-mouth comparative study. Clinical Oral Implants Research (2001) 12, 572-578.
25. Salvi, G.E, Gallini, G. & Lang, N.P. Early loading (2 or 6 weeks) of sandblasted and acid-etched (SLA) ITI implants in the posterior

mandible. A 1-year randomized controlled clinical trial. Clinical Oral Implants Research (2004)15, 142-149.

26. Buser D , et al . Enhanced bone apposition to a chemically modified SLA titanium surface. J Dent Res 2004 ; 83 : 529 – 33.

27. Woody RD , et al . Implant materials , designs and surface topographies : Their effect on osseointegration : A literature review. Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:675-90

28. Wennerherg A,et al. A histometric and removal torque study on screw-shaped titanium implants with three different surface topographies. Clin Oral Implants Res 1995:6:24-30.

29. Yan J , et al . The effect of bone morphogenetic protein on osseointegration of titanium implants. J Oral Maxillofac Surg 1993;51(6):647-51.

30. Carlsson l,et al . Removal torques for polished and rough titanium implants. Int J Oral Maxillofac Surg 1988:3:21-24.

31. Clegg M , et al . Implant surface roughness affects osteoblast gene expression. J Dent Res 2003; 82:372-6.

32. Wennerherg A,et al. A 1-year follow-up of implants of differing surface roughness placed in rabbit bone. Int J Oral Maxillofac Implants 1997:12:486-494.

33. Johansson C,et al. Integration of screw implants in the rabbit : A 1-year follow-up of removal torque of titanium implants. Int Oral Maxillofac Implants 1987:2:59-75.

34. Wilke I-H,et al . The influence of various titanium surfaces on the interface shear strength between implants and bone. Clinical Implant Materials Advances in Biomaterials,vol.9.Amsterdam,Elsevier Science Publishers,1990:309-314.

35. Tawil G, Mawla M, Gottlow J. Clinical and radiographic evaluation of the 5-mm diameter regular-platform Brånemark fixture: to 5-year follow-up. Clin Implant Dent Relat Res 2002 4:16.

36. Lazzara R. J., Porter S. S., Testori T., Galante J. and Zetterqvist L.: A prospective multicenter study evaluating loading of osseotite implants two months after placement: one-year results: J Esthet Dent: 1998 10: 6: 280-9.

37. Cochran D.L, Buser D, ten Bruggenkate C.M, Weingaet D, Taylor T.M., Bernard J.P, Peters F. & Simpson J.P. The use of reduced healing

times on ITI implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: Early results from clinical trials on ITI SLA implants. Clinical Oral Implants Research (2002) 13, 144-153.
38. Ko l , et al . Effects of implant healing time on crestal bone loss of a controlled – load dental implant. Int J Dent Res 2003 ; 82 : 585 – 591.
39. Bogaerde L, Pedretti G., Dellacasa P., Mozzati M.and Rangert B. Early function of splinted implants in maxillas and posterior mandibles using Brånemark System, machined-surface implants: An 18-month prospective clinical multicenter study, Clin Implant Dent Relat Res (2003) 5, 21–29.
40. Rocuzzo M and Wilson T. A prospective study evaluating a protocol for 6 weeks' loading SLA implants in the posterior maxilla: One-year results, Clin Oral Implants Res (2002), 13. 502.
41. Randow K., Ericsson I., Nilner K., Petersson, A. & Glantz, P.O. Early functional loading of Brånemark dental implants: An 18-month clinical follow-up study. Clinical Oral Implants Research (1999) 10, 8-15.
42. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Early loading of threaded implants at stage-1 surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. Int J Oral Maxillofac Implants 1997; 12: 319-24.
43. Chiapasco M , Gatti C , Rossi E , Haefliger W , Markwalder TH. Implant – retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. Clin Oral Implants Res 1997;8:48–57.
44. Schnitman P , et al . Ten year results for Brånemark implants early loaded with fixed prostheses at implant placement. Int J Oral and Maxillofac Implants 1997 ; 12 (4) 495 – 503.

45. Engstrand P, Grondahl K, Ohruell LO, et al. Prospective follow up study of 95 patients with edentulous mandibles treated according to the Brånemark Novum concept. Clin Implant Rel Res2003 5:3,
46. Engstrand, L.O. Ohrnell, K. Grondahl, P. Nilsson and K. Hagberg et al. Brånemark Novum: A new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study, Clin Implant Dent Relat Res 1 (1999), 2–16.
47. Ericsson I., Nilner K., Petersson A. and Glantz P.O. Immediate functional loading of Brånemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study, Clin Oral Implants Res 10 (1999), 8–15.

48. Ericsson I., Randow K., Nilner K.and Peterson A. Early functional loading of Brånemark dental implants: 5-year clinical follow-up study, Clin Implant Dent Relat Res 2 (2000), 70–77.

49. De Bruyn H., Kisch J., Collaert B., Linden U., Nilner K. and Dvarsater L. Fixed mandibular restorations on three early-loaded regular platform Brånemark implants, Clin Implant Dent Relat Res 3 (2001), 176–184.

50. Chow J., Hui E., Li D.and Liu J. Immediate loading of Brånemark System fixtures in the mandible with a fixed provisional prosthesis, Applied Osseointegration Research 2 (2001), 30–35.

51. Collaert B.and De Bruyn H. Early loading of four or five Astra Tech fixtures with a fixed cross-arch restoration in the mandible, Clin Implant Dent Relat Res 4 (2002), 133–135.

52. Engquist B., Astrand P., Anzen B., Dahlgren S., Engquist E. and Feldmann H. et al. Simplified methods of implant treatment in the edentulous lower jaw. A controlled prospective study. Part I: one-stage versus two-stage surgery, Clin Implant Dent Relat Res 4 (2002), 93–103.

53. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M. Early loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: A clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 2000; 15: 824-30.

54. Buchs A.U., Levine L. and Moy P. Preliminary report of immediately loaded Altiva Natural Tooth Replacement dental implants, Clin Implant Dent Relat Res 3 (2001), 97–106.

55. Rocci M. Martignoni and Gottlow J. Immediate loading of Brånemark System TiUnite and machined-surface implants in the posterior mandible: A randomized open-ended clinical trial, Clin Implant Dent Relat Res 5 (2003), 57–63.

56. Glauser R., Ree A., Lundgren A.K., Gottlow J., Hammerle C. & Scharer P. Immediate occlusal loading of Brånemark implants applied in variousjawbone regions: A prospective 1-year clinical study. Clinical Implant Dentistry Related Res (2003) 3, 204-213.

57. Malo P., Friberg B., Polizzi G., Gualini F., Vighagen T. and Rangert B. Immediate and early function of Brånemark System implants

placed in the esthetic zone: A 1-year prospective clinical multicenter study, Clin Implant Dent Relat Res 5 (2003), 37–46.
58. Cannizzaro G. and Leone M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: A prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading, Int J Oral Maxillofac Implants 18 (2003), 512–522.

59. Calandriello R., Tomatis M. and B. Rangert. Immediate functional loading of Brånemark System implants with enhanced initial stability: A prospective 1- to 2-year clinical and radiographic study, Clin Implant Dent Relat Res 1 (2003) (5 Suppl), 10–21.
60. Gallucci G., Bernard J.P., Bertosa M. and Belser U.C. Immediate loading with fixed screw-retained provisional restorations in edentulous jaws: The pickup technique, Int J Oral Maxillofac Implants 19 (2004), 524–533.

61. Lekholm U , Zarb G . Patient selection and preparation , in Bränemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (eds) : Tissue-Integrated Prostheses : Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago , IL , Quintessence , 1985 , 199.
62. Payne A.G , Tawse-Smith A and. Duncan W.D et al. Conventional and early loading of unsplinted ITI implants supporting mandibular overdentures, Clin Oral Implants Res 13 (2002), 603.
63. Turkyilmaz I. Clinical and radiological results of patients treated with two loading protocols for mandibular overdentures on Brånemark implants J Clin Periodontol**:** 2006 33**:** 3**:** 233-8.
64. Bauman et al. Clinical prameters of evaluation during implant maintenance.J Oral Maxillofac Implants 1992 ; 7 : 220 – 227.

65. Van Steenberghe D ,Quirynen M, Naert I, , Dekeyser C, Callens A. Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting a partial bridge. An up to 6-years retrospective study. J Clin Periodontol; 1992 19:118–126.
66. Becker W, Becker BE, Huffstetler S. Early functional loading at 5 days for Brånemark implants placed into edentulous mandibles: A prospective, openended,longitudinal study. J Periodontol 2003; 74: 695-702.
67. Mahony O , and spencer P . Osseointegrated implant failures. J Ir Dent Assoc , 1999.45 (2) : 44 – 51.

68. Henry PJ , Bower RC , Woolridge JA . Radiographic evaluation of marginal bone JOMI on CD-ROM: A 1-Year Radiographic Evaluation of Marginal height around titanium implants . J Dent Res 1988 ; 67 : 629.
69. Adell R , Lekholm U , Rockler B , Brånemark P-I . A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981 ; 10 : 387 – 416.
70. Albrektsson T and Zarb GA. Current interpretations of the osseointegrated response: Clinical significance. Int J Prosthodont 1990 ; 3 : 11 – 51.
71. Comfort MB , et al .Peri-implant bone loss: Management of a patient. Int J Oral Maxillofac Implants 2001;16(2):273-287
72. Bragger U, Buser D. Digital subtraction radiography for the assessment of changes in peri-implant bone density. Int J Oral Maxillofac Implants1991;6:160–166.
73. السبيعي ، محمد فيصل (دراسة سريرية مقارنة لأثر الجهود الإطباقية لتعويضات الزرع المصنوعة من مادتين مختلفتين) - دكتوراة – دمشق - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق 2003-2004 ص 59-63.
74. عيسى ، نزيه شعبان (زراعة الأسنان وفق مبادئ الإندماج العظمي). دكتوراة – دمشق – كلية طب الأسنان ، جامعة دمشق ، 1995 ص 99.
75. حشمة ، عمر أحمد (التقييم السريري للزرع عقب القلع مباشرة). دكتوراة– دمشق– كلية طب الأسنان ، جامعة دمشق ، 2002 ص 120 -348-358.
76. Petersson A , Rangert B , Randow K , Ericsson I. Marginal bone resorption at different treatment concepts using Brånemark dental implants in anterior mandibles. Clin Implant Dent Relat Res 2001 ; 3: 142.
77. العجمي ، ماجد عبد الكريم (التحميل الفوري في الغرس السني). دكتوراة – دمشق – كلية طب الأسنان ، جامعة دمشق ، 2008 ص 293.
78. Romanos G,et al. Peri implant bone reactions to early loaded implants. An experimental study in monkeys. J periodontology 2001;72(4):506-11.
79. Hahn J. Single – stage, early loading and flapless surgery. J Oral Implantol.2000;26:193-8.
80. Martin l , et al . In – Patient comparison of early loaded and non – loaded implants within 6 months.clin oral impl. Res 2003 ; 14 : 273 - 279.

81. Peñarrocha M., Palomar M., Sanchis J.M., Guarinos J. and Balaguer J. Radiologic study of marginal bone loss around 108 dental implants and its relationship to smoking, implant location, and morphology, Int J Oral Maxillofac Implants 19 (2004), 861–867.

82. Behneke A., Behneke N., d'Hoedt B. and Wagner W. Hard and soft tissue reactions to ITI screw implants: 3-year longitudinal results of a prospective study, Int J Oral Maxillofac Implants 12 (1997), 749–757.

83. Carlsson GE, Lindquist LW, Jemt T. Long-term marginal periimplant bone loss in edentulous patients. Int J Prosthodont 2000 13:295,

84. Aparicio C , Rangert B , Sennerby L. Immediate/early loading of dental implants: A report from the Sociedad Espanola de Implantes World Congress consensus meeting in Barcelona, Spain, 2002. Clin Implant Dent Relat Res 2003; 5: 57-60.

85. Chun H, HS Shin, CH Han and SH Lee. Influence of implant abutment type on stress distribution in bone under various loading conditions using finite element analysis, Int J Oral Maxillofac Implants 21 (2006), pp. 195–202.

86. Balshi TJ , Wolfinger GJ. Early loading of Brånemark implants in edentulous mandibles: A preliminary report. Implant Dent 1997 6:83.

87. Szmukler-Moncler S , Piattelli A , Favero GA , Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. Clin Oral Implants Res (2000) 11:12–25.

88. Tepper G,et al. 3-year prospective multicenter study on one-stage implant surgery and early loading in the edentulous mandible. Clin Implant Dent Relat Res 2003;5(1):39-46.

89. Ivanoff CJ, Johansson C. Influence of implant diameters on the integration of screw implants. An experimental study in rabbits, Int J Oral Maxillofac Surg 1997,26,141–148.

90. Carter, MC Van Der Meulen and GS Beaupré. Mechanical factors in bone growth and development, Bone 18 (1 Suppl) (1996), pp. 5S–10S.SC Cowin, Bone mechanics handbook (2nd ed.), CRC Press, Boca Raton (2001), pp. I1–I55.

91. Alan M,et al: Early occlusal loading of osseotite implants in the lower edentulous jaw: A multicenter prospective study. Clin Oral Impl Res 2004;15:278-284.
92. Attard NJ, Zarb GA. Immediate and early implant loading protocols: A literature review of clinical studies. J Prosthet Dent (2005) 94:242–258.
93. Himmlová L, Dostálová T, Kácovsky A and S Konvicková. Influence of implant length and diameter on stress distribution: A finite element analysis, J Prosthet Dent 91 (2004), pp. 20–25.
94. Holmgren EP, Seckinger RJ , Kilgren LM and Mante F. Evaluating parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis– A two dimensional comparative study examining the effects of implant diameter, implant shape, and load direction, J Oral Implantol 24 (1998), pp. 80–88.
95. Bozkaya D, Muftu S and Muftu A. Evaluation of load transfer characteristics of five different implants in compact bone at different load levels by finite elements analysis, J Prosthet Dent 92 (2004), pp. 523–530.
96. Meijer HJ, Starmans FJ, Steen WH and Bosman F. Loading conditions of endosseous implants in an edentulous human mandible: A three-dimensional, finite-element study, J Oral Rehabil 23 (1996), pp. 757–763.

الملاحق

ملحق رقم (1)　　　　　　ورقة المعلومات

جامعة البعث

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم و الوجه و الفكين

عزيزي المشارك

إنك مدعو للمشاركة في دراسة علمية بحثية ، قبل أن تقرر المشاركة من المهم أن تفهم سبب هذا البحث و ماذا سيتضمن. يرجى قراءة المعلومات التالية بعناية و مناقشتها مع طبيب أسنانك العام إذا رغبت بذلك ، يرجى سؤالي إذا كان هناك شئ غير واضح أو إذا كنت تريد معلومات إضافية.

خذ وقتك من أجل اتخاذ القرار بالمشاركة في هذه الدراسة.

دراستنا تتضمن مجموعة من المرضى (20 مريضاً) لديهم فقد مفرد لرحى سفلية واحدة ، سوف نقوم بالتعويض عن هذه الرحى بواسطة وضع زرعة سنية و سيتم التعويض فوقها بعد 6 أسابيع ، كما سنقوم بتصوير المرضى على 5 فترات زمنية بواسطة التصوير الشعاعي الذروي.

إن إجراء هذه الصورة امن.

إنك غير ملزم بدفع تكاليف هذه الصورة.

إنك مخير بالمشاركة في هذه الدراسة.

إذا قررت المشاركة في هذه الدراسة سيطلب منك التوقيع على ورقة موافقة ملحقة.

عليك أن تعلم أن هذه المشاركة لن تؤثر على العناية الطبية التي ستتلقاها.

إذا كان لديك سؤال فيما يتعلق بهذه الدراسة فلا تتردد في الإتصال بالطبيبة: ســيرين أبو عطا على الرقم 0988291811

شكراً لمشاركتكم في هذه الدراسة.

ملحق رقم (2) نموذج الموافقة للدراسة

نوع الدراسة : تطلعية

رقم المريض في الدراسة:

عنوان الدراسة

التحميل المبكر للغرسات السنية من نوع SPI

1. أؤكد على أنني قمت بقراءة و فهم ورقة المعلومات بتاريخ........و المتعلقة بالدراسة المذكورة و لقد أعطيت لي الفرصة لطرح الأسئلة.

2. أنا أتفهم أن مشاركتي طوعية و أن لي حرية الإنسحاب من الدراسة دون التأثير على مستوى العناية المقدمة.

3. أنا أتفهم أن المعلومات الطبية الخاصة بي قد يتم الإطلاع عليها من قبل الأطباء المسؤولين في كلية طب الأسنان– جامعة البعث.

4. أنا أوافق على المشاركة في الدراسة المذكورة.

اسم المريض/المريضة:

التاريخ / /2007

التوقيع:

اسم الطبيبة الباحثة: ســيرين أبو عطا

التاريخ / /2007

التوقيع: